

# **Archeologische opgraving Zoersel, Oostmallebaan – Graffendonk**

Jordi Bruggeman en Natasja Reyns

## Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba 060

Aard onderzoek: Opgraving  
Vergunningsnummer: 2010/375  
Naam aanvrager: Jordi Bruggeman  
Naam site: Zoersel, Oostmallebaan

Opdrachtgever: De Voorkempen-h.e., Nijverheidsstraat 3, B-2960 SINT-JOB-IN-'T-GOOR (Brecht)  
Opdrachtnemer: All-Archeo bvba, Barelveldweg 4, B-2880 BORNEM  
Administratief toezicht:: Leendert van der Meij, Onroerend Erfgoed Antwerpen, Lange Kievitstraat 111/113, bus 52, B-2018 ANTWERPEN  
Wetenschappelijke advisering: Rica Annaert, Erfgoedonderzoeker archeologie, Onroerend Erfgoed, Koning Albert II-laan 19, bus 5, 1210 BRUSSEL

Rapportage: All-Archeo bvba  
Determinaties: drs. Jordi Bruggeman en dra. Natasja Reyns

All-Archeo bvba  
Barelveldweg 4  
B-2880 Bornem

info@all-archeo .be  
0478 36 57 07  
0498 15 84 40

D/2013/12.807/12

© All-Archeo bvba, 2013

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek. De aanbevelingen dienen louter ter advisering van het bevoegde gezag, zijnde Onroerend Erfgoed.

# Inhoudsopgave

<b>1 INLEIDING.....</b>	<b>5</b>
<b>2 PROJECTGEGEVENS EN AFBAKENING ONDERZOEK.....</b>	<b>7</b>
2.1 Afbakening studiegebied.....	7
2.2 Aard bedreiging.....	8
2.3 Onderzoeksopdracht .....	9
<b>3 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE.....</b>	<b>11</b>
3.1 Landschappelijke context.....	11
3.1.1 Topografie.....	11
3.1.2 Hydrografie.....	11
3.1.3 Bodem.....	12
3.2 Beschrijving gekende waarden.....	12
3.2.1 Historische gegevens.....	12
3.2.2 Archeologische voorkennis.....	14
3.2.3 Inschatting intactheid archeologisch erfgoed en archeologische potentie.....	16
<b>4 RESULTATEN TERREINONDERZOEK.....</b>	<b>17</b>
4.1 Toegepaste methoden & technieken.....	17
4.2 Landschap.....	17
4.3 Gefaseerd grondplan.....	19
<b>5 BEGRAVINGSSPOREN UIT DE BRONSTIJD EN IJZERTIJD.....</b>	<b>21</b>
5.1 Grafmonument met cirkelvormige greppel.....	21
5.2 Grafmonumenten met rechthoekige greppels.....	26
5.3 Grafmonument met palenkrans.....	38
5.4 Graven zonder bewaarde randstructuur.....	40
5.5 Mogelijke dodenhuisjes.....	49
5.6 Resultaten 14C-datering.....	52
5.7 Besluit.....	52
<b>6 BEWONINGSSPOREN UIT DE METAALTIJDEN.....</b>	<b>55</b>
<b>7 ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK (UITGEVOERD DOOR KAAT MAESEN).....</b>	<b>57</b>
7.1 Toegepaste methoden en technieken.....	57
7.1.1 Omschrijving van crematieresten.....	57
7.1.2 Fysisch antropologische analyse.....	58
7.2 Resultaten.....	59
7.2.1 Spoor 131.....	60
7.2.2 Spoor 207.....	60
7.2.3 Spoor 301.....	61
7.2.4 Spoor 133.....	62
7.2.5 Spoor 121/ 122.....	62
7.2.6 Spoor 4.....	63
7.2.7 Spoor 158.....	63
7.3 Conclusie.....	64
<b>8 COMBINATIE OPGRAVINGSRESULTATEN EN FYSISCH ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK.....</b>	<b>65</b>

<b>9 CONSERVERING URNEN (UITGEVOERD DOOR NATALIE CLEEREN)</b>	<b>67</b>
9.1 Materiële toestand van de vondsten	67
9.1.1 Verwerking door hydratatie	67
9.1.2 Verwerking door plantenwortels	69
9.1.3 Vervuiling	69
9.2 Conservatieproces	70
9.2.1 Vrijmaken – consolideren – drogen	70
9.2.2 Reinigen	71
9.2.3 Verlijmen	71
9.2.4 Verpakking en evaluatieprogramma	72
9.2.5 Bewaring – omgeving	73
<b>10 BEWONINGSPOREN UIT DE MIDDELEEUWEN</b>	<b>75</b>
10.1 Greppelstructuren	75
10.2 Besluit	77
<b>11 SPOREN UIT DE NIEUWE EN NIEUWSTE TIJD</b>	<b>79</b>
11.1 Ploegsporen	79
11.2 Kuilen	79
11.3 Besluit	79
<b>12 DISCUSSIE</b>	<b>81</b>
12.1 Stand van zaken	81
12.2 Kenmerken grafvelden metaaltijden	82
12.3 Vondsten uit de metaaltijden in de omgeving van het onderzoeksgebied	86
<b>13 SAMENVATTING</b>	<b>89</b>
<b>14 BIBLIOGRAFIE</b>	<b>91</b>
14.1 Publicaties	91
14.2 Websites	97
<b>15 BIJLAGEN</b>	<b>99</b>
15.1 Lijst van afkortingen	99
15.2 Glossarium	99
15.3 Archeologische periodes	99
15.4 Plannen en tekeningen	99
15.5 Harrismatrix	100
15.6 Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie	101
15.6.1 Monsterlijst	101
15.6.2 14C-datering	112
15.6.3 Röntgenonderzoek	113
15.6.4 Fysisch antropologisch onderzoek	113
15.6.5 Vondsten voor conservatie	114
15.6.6 Samenvatting en besluit	114
15.7 CD-rom	114



## 1 Inleiding

Naar aanleiding van de geplande aanleg van een nieuwe verkaveling door huisvestingsmaatschappij De Voorkempen h.e., werd een vlakdekkende opgraving van ca. 3600 m<sup>2</sup> uitgevoerd.

Op basis van een prospectie met ingreep in de bodem werd de aanwezigheid van meerdere vermoedelijke grafstructuren vastgesteld, wat er mogelijk op wijst dat er zich op het terrein een grafveld bevindt.<sup>1</sup> Een verder onderzoek van de site kan dan ook meer gegevens aan het licht brengen over begravingsstructuren uit de metaaltijden in het algemeen en in de regio in het bijzonder. Er werd als gevolg daarvan een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit advies werd door Onroerend Erfgoed gevolgd. Het opzet van het onderzoek was binnen het plangebied het archeologisch erfgoed te documenteren en te interpreteren, gezien een bewaring *in situ* niet mogelijk was.

Deze vervolgopdracht werd op 9 september 2011 aan All-Archeo bvba toegewezen. Het terreinwerk liep van 2 tot en met 23 november 2010, onder leiding van Jordi Bruggeman.

De eindbeslissing over het vrijgeven van de gronden en/of archeologisch vervolgonderzoek ligt bij Onroerend Erfgoed.

Hierbij wensen we ook dra. Rica Annaert (Onroerend Erfgoed) en Bart Jacobs (Provincie Antwerpen, dienst Erfgoed) te bedanken voor hun advisering tijdens het onderzoek. Verder willen we ook dr. Guy De Mulder (Ugent) bedanken voor zijn advies met betrekking tot de begravingsstructuren uit de metaaltijden. Tot slot zijn we ook dank verschuldigd aan Henri Verbeeck (Antwerpse Vereniging voor Romeinse Archeologie), als regiodeskundige en als terreinmedewerker die verschillende nuttige tips wist aan te reiken.

---

1 Reyns/Bruggeman 2010



## 2 Projectgegevens en afbakening onderzoek

### 2.1 Afbakening studiegebied

Het projectgebied is gelegen in de provincie Antwerpen, gemeente Zoersel (Fig. 1), perceel 493K (kadaster Zoersel, 1ste afdeling, sectie A). Het onderzoeksgebied beslaat een oppervlakte van circa 3600 m<sup>2</sup> en is volgens het gewestplan gelegen in woongebieden (0100).

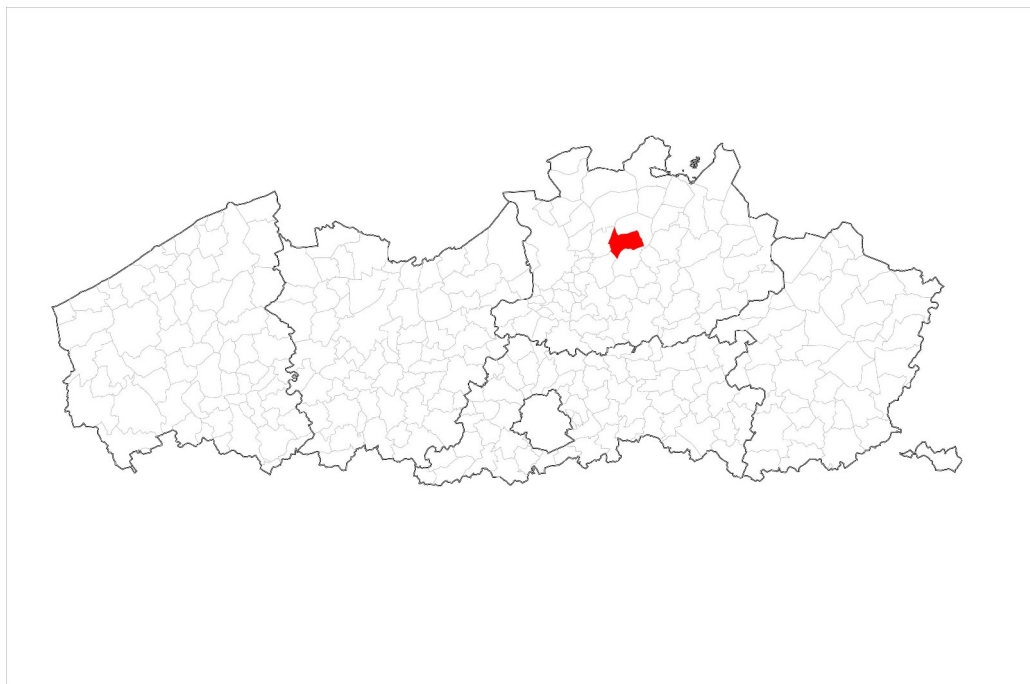


Fig. 1: Situeringsplan

- Administratieve gegevens met betrekking tot de locatie van het onderzoek:
  - Provincie: Antwerpen
  - Locatie: Zoersel
  - Plaats: Oostmallebaan (N14) – Graffendonk – Salphensebaan
  - Toponiem: De Wissel – De Doelen – Graffendonk
  - x/y Lambert 72-coördinaten:
    - 174169; 218097
    - 174245; 218023
    - 174155; 218028
    - 174193; 217992

Het projectgebied (Fig. 2) is gelegen ten noorden van de dorpskern en wordt ingesloten door Oostmallebaan, Graffendonk en Salphensebaan. Het bodemgebruik is grasland.



Fig. 2: Kleurenorthfoto met een situering van het onderzoeksgebied (maps.google.nl)

## 2.2 Aard bedreiging

Huisvestingmaatschappij De Voorkempen h.e. wenst op het terrein 18 appartementen en vier woningen te realiseren (Fig. 3). Dit gaat gepaard met een versterking van het archeologisch bodemarchief.



Fig. 3: Ontwerpplan

## 2.3 Onderzoeksopdracht

De bedoeling van het onderzoek was het uitvoeren van een vlakdekkende opgraving van een zone van ca. 3600 m<sup>2</sup>, gezien een archeologisch vooronderzoek een hoge archeologische waarde van dit deel van het terrein heeft aangetoond.<sup>2</sup> Een bewaring *in situ* is geen optie.

Een aantal vragen dienden in het bijzonder beantwoord te worden:

- Wat is de aard, de verspreiding en de datering van de sporen?
- Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- Kunnen de interpretaties van het vooronderzoek fijngesteld worden?
- Wat is de relatie met het omliggende landschap?
- Wat is het belang en de betekenis van de site binnen de bestaande kennis over de geschiedenis van Zoersel en de ruimere regio?
- Wat is het belang van de site binnen de bestaande kennis van gelijkaardige sites?

---

2 Reyns/Bruggeman 2010





### 3 Beschrijving referentiesituatie

#### 3.1 Landschappelijke context

##### 3.1.1 Topografie

Op de topografische kaart is het gebied gelegen tussen 18,75 en 20 m TAW (Fig. 4). Het onderzoeksgebied ligt op de top van een noordoost-zuidwest georiënteerde dekzandrug, langs het ten zuidoosten gelegen dal van de Visbeek (zie verder). Het landschap loopt in het algemeen lichtjes af naar het zuiden toe.

Tijdens het Boven-Pleistoceen werd de regio bedekt door circa 2,5 m dekzand. Door de heersende noordwestenwind werd een groot westelijk duinlandschap gevormd en ontstond een duinenreliëf met lage landduinen. Over het algemeen is de dekzandrug waarop het onderzoeksgebied gelegen is, gesitueerd in relatief vlak gebied, zodat hij duidelijk verheven in de omgeving gelegen is. Het gebied van het gehucht Graffendonk lijkt lichtjes geaccidenteerd te zijn.<sup>3</sup>

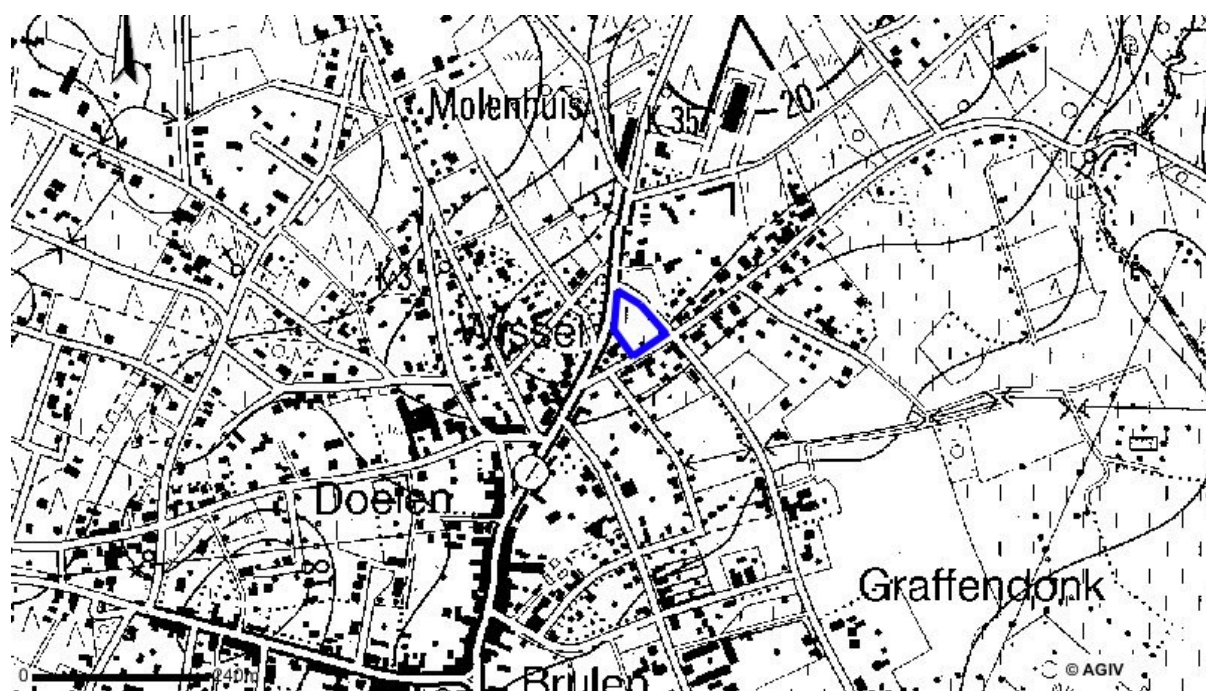


Fig. 4: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen>)

##### 3.1.2 Hydrografie

Het gebied is gelegen binnen het Netebekken, meer in het bijzonder de subhydrografische zone van de Molenbeek/Bollaak van monding Venloop tot monding in Kleine Nete. Ten zuidoosten is de Visbeek gelegen. Deze beek mondt uit in de Molenbeek in het zuiden, die op zijn beurt in de Kleine Nete uitmondt.

<sup>3</sup> Heirbaut/Vanderhoydonck/Annaert 2002, 6-7

### 3.1.3 Bodem

Het projectgebied is gelegen in de Kempen. De geologische ondergrond bestaat uit het Lid van Merksem (LiMe), een formatie uit het Tertiair, gekenmerkt door grijsgroen tot grijsbruin fijn middelmatig zand, glauconiethoudend, kalkhoudend, schelpfragmenten, siderietconcreties.<sup>4</sup>

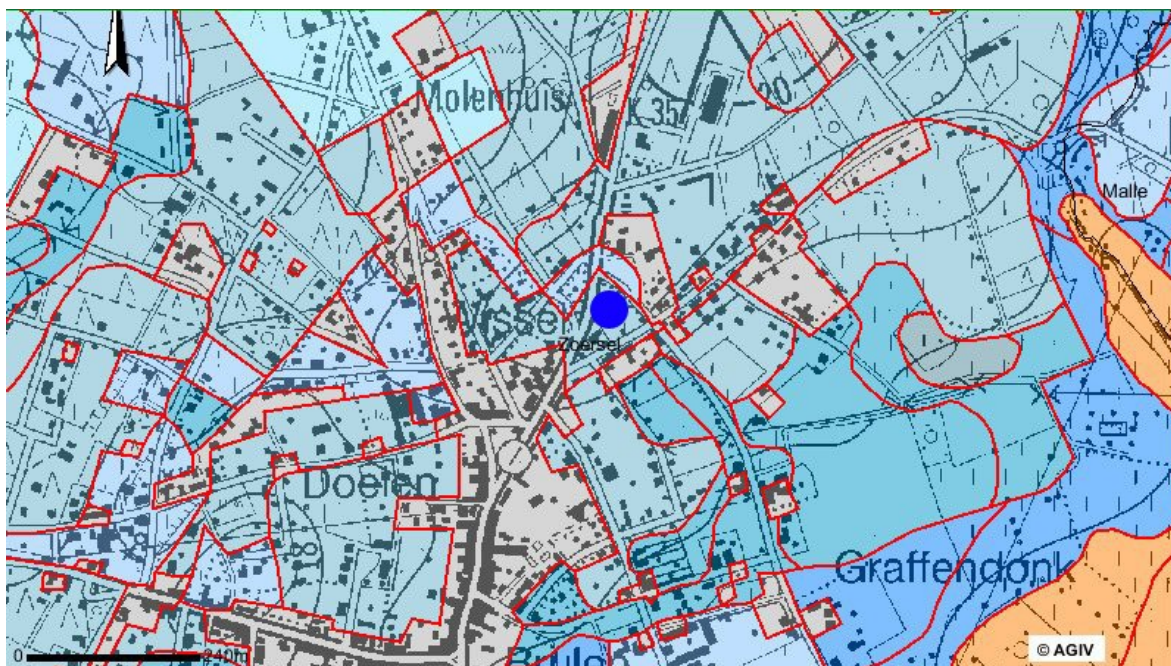


Fig. 5: Bodemkaart (<http://www.agiv.be>)

De bodem op de plaats van het projectgebied is op de bodemkaart weergegeven als een zeer droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont met grijsachtige kleur (Zam(g)). Aansluitend is een matig natte zandbodem zonder profiel met sterke antropogene invloed gesitueerd (Zdp(o)) (Fig. 5).

## 3.2 Beschrijving gekende waarden

### 3.2.1 Historische gegevens

Zoersel maakte oorspronkelijke deel uit van Westmalle. In de loop van de 13de eeuw kwam West-Malle onder de graven van Leuven. In 1233 werden de goederen van “Hoydonck” in Westmalle door Hendrik I, Hertog van Brabant, geschonken aan de Cisterciënzerabdij van Villers. In de 17de eeuw kenden de Bernardijnen hun bloeiperiode. De abdij was machtiger dan de Heer van West-Malle en was grootgrondbezitter. Het bezat onder andere grote hoeven die allen binnen een omwalling lagen. Vanaf 1700 vonden er massale ontbossingen plaats en werden er grote werken verricht die een economische bloei voor de abdij betekenden. In 1756 werd de nieuwe pastorie van Zoersel afgewerkt. In de daaropvolgende jaren werden er een nieuwe schuur, een hoeve en een molenhuis bijgebouwd. Vanaf 1794 werden Zoersel en West-Malle opgesplitst tot afzonderlijke gemeenten.<sup>5</sup>

Het toponiem Graffendonk is vermoedelijk ontstaan vanuit Raffendonk. Raffen zou van raven afkomstig kunnen zijn en een donk is een hogere plaats temidden van moerassige streken. Deze verhevenheden zijn meestal vrij uitgestrekt. De meeste donken zijn gelegen in een broek of

<sup>4</sup> <http://dov.vlaanderen.be>

<sup>5</sup> Heirbaut/Vanderhoydonck/Annaert 2002, 15



moerassige laagvlakte met aan één zijde een beek of een rivier. De vroegste vermelding van Graffendonk stamt uit 1410.<sup>6</sup>

Verder bestaat specifiek voor het onderzoeksgebied ook oud kaartmateriaal. Op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgenomen op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778) (Fig. 6), is ter hoogte van het onderzoeksgebied geen bebouwing zichtbaar. Net ten zuidoosten is wel bebouwing aanwezig.



Fig. 6: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (<http://www.ngi.be>)

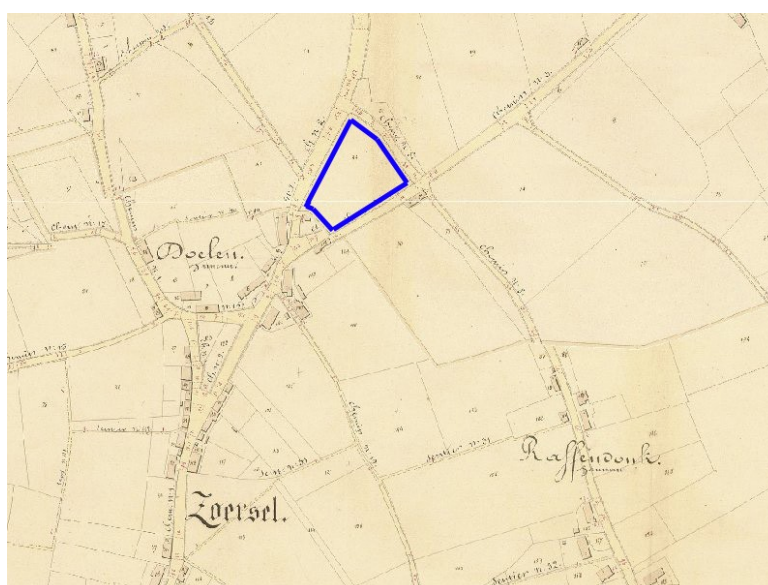


Fig. 7: Atlas van de Buurtwegen  
(<http://gis1.provant.be/Geoloketten/geoloket.jsp?geoloketid=55>)

6 Heirbaut/Vanderhoydonck/ Annaert 2002, 20

Op de Atlas der Buurtwegen uit ca. 1841 kan gezien worden dat in de zone nog steeds bewoning aanwezig is (Fig. 7), zoals dit nog steeds het geval is. Er zijn in de 20ste eeuw een aantal woningen bijgekomen die het landschap aangetast hebben.

Tot slot is ook nog het bouwkundig erfgoed als bron te gebruiken. Ten noorden is het Molenhuis gelegen. Het gaat om een hoeve uit het laatste kwart van de 18de eeuw tot de eerste helft van de 20ste eeuw. De molen werd opgericht na 1240 en voor het eerst vermeld in 1260. Hij werd door een storm verwoest in 1606. Het oorspronkelijk molenhuis lag iets ten noorden van het huidige gebouw, op het gehucht "De Kievit". Het oude molenhuis werd in 1790 gesloopt en vervangen door een nieuw gebouw. Molen en molenhuis werden aangeslagen tijdens de Franse Revolutie en verkocht in 1797. De houten molen werd voor afbraak verkocht in 1971.<sup>7</sup>

Verder is de parochiekerk Heilige Elisabeth van Hongarije in de buurt gelegen. Het is een georiënteerde gotische kruisbasiliek ingeplant binnen een ommuurd kerkhof. Een relikwie van de Heilige Elisabeth van Hongarije bevindt zich sinds 1252 te Zoersel. De verheffing tot parochie met het patroenschap van de Heilige Elisabeth moet plaats hebben gehad tussen 1252 en 1308. De oorspronkelijke kapel werd in 1529 vervangen door een volwaardige gotische kerk. De toren dateert reeds van circa 1480. De zuidelijke sacristie dateert uit het eerste kwart van de 18de eeuw.<sup>8</sup>

### 3.2.2 Archeologische voorkennis

Nabij het projectgebied zijn volgens de Centraal Archeologische Inventaris enkele gekende archeologische waarden aanwezig, te dateren in de late middeleeuwen of nieuwe tijd:

- CAI 103368: Molenhuis (zie hoger)
- CAI 103273: Pastorij
- CAI 103271: H. Elisabeth van Hongarije kerk (zie hoger)

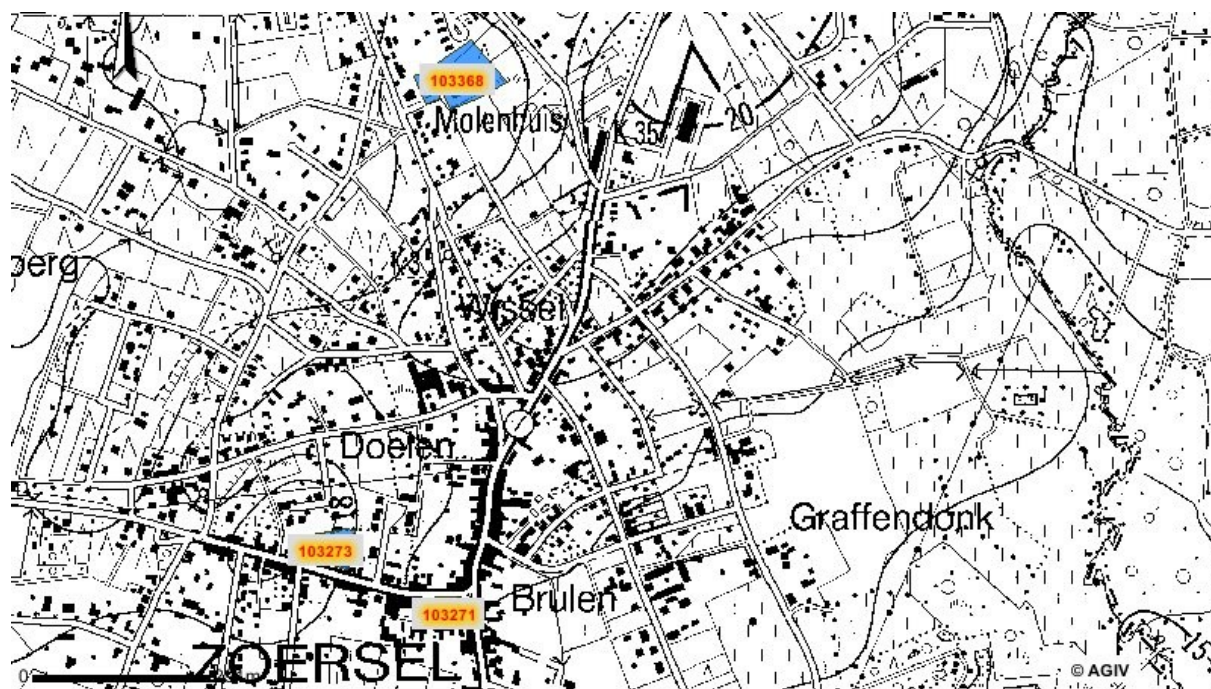


Fig. 8: CAI (<http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/cai>)

<sup>7</sup> <http://inventaris.vioe.be/dibe/relict/14647>

<sup>8</sup> <http://inventaris.vioe.be/dibe/relict/14629>



In het kader van een ruilverkaveling werd in een recent verleden een archeologische inventaris opgemaakt van een gebied ten oosten van het onderzoeksgebied. Deze inventarisatie wees er op dat de cultuurhistorische waarde van het landschap van het gehucht Graffendonk hoog is. De structuur van de bewoning en de landbouwgronden is vrijwel onveranderd. De veranderingen die zich hebben voorgedaan zijn de uitbreiding van de bewoning en het verdwijnen van heidevegetatie. Aansluitend bij deze cultuurhistorische waarde heeft het gebied, in samenhang ermee, globaal gezien een hoog archeologisch belang. Er werden een aantal prehistorische vondsten gedaan. In het gebied dat onderzocht is in het kader van de archeologische inventaris konden echter een aantal verstoorde percelen vastgesteld worden.<sup>9</sup>

### Archeologisch vooronderzoek

Via het archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven, uitgevoerd door All-Archeo bvba in september 2010, kon een concrete inschatting gemaakt worden van de archeologische potentie van het projectgebied.<sup>10</sup>

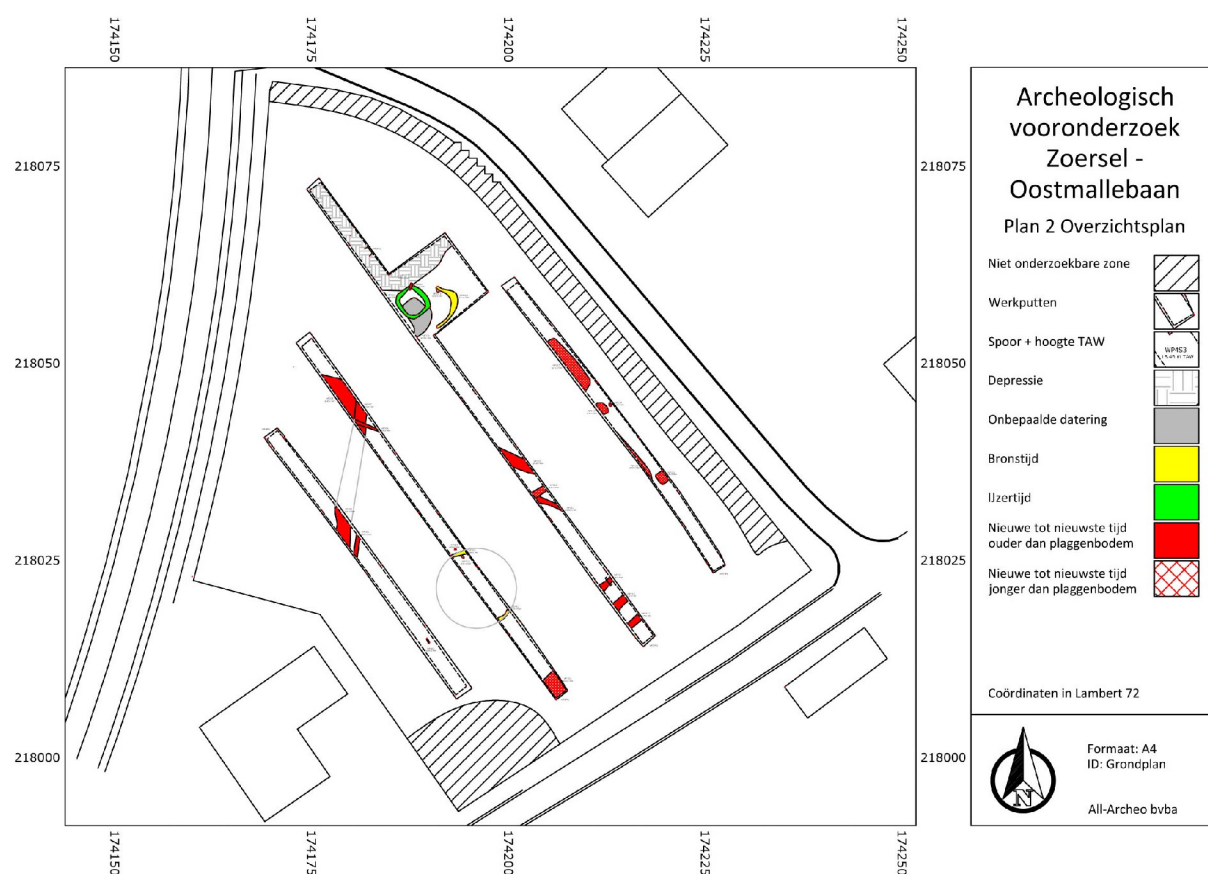


Fig. 9: Grondplan archeologisch vooronderzoek

Op het terrein werden verscheidene sporen aangetroffen. Het gaat om greppels, kuilen, paalsporen en een depressie, waarbij de greppels in de meerderheid zijn (Fig. 9). Uit de aanwezige sporen konden een aantal greppelstructuren afgeleid worden, die vermoedelijk beschouwd mogen worden als grafstructuren. Het gaat om twee cirkelvormige structuren en één vierkante structuur die op basis van uiterlijke kenmerken gedateerd kunnen worden in de bronstijd en late ijzertijd. De aanwezigheid van meerdere grafstructuren wijst er mogelijk op dat er zich op het terrein een grafveld bevindt. Uit een latere fase zijn er sporen aanwezig die op

<sup>9</sup> Heirbaut/Vanderhoydonck/Annaert 2002, 35-37

<sup>10</sup> Reyns/Bruggeman 2010.

basis van uiterlijke kenmerken, zoals de vulling en de oriëntatie eerder te plaatsen zijn in de nieuwe tijd of later.

Tijdens het vooronderzoek werd ook reeds opgemerkt dat de omgeving van het onderzoeksgebied opmerkelijk lager gelegen is dan het onderzoeksterrein. Daaruit ontstaat het vermoeden dat de omgeving van het onderzoeksgebied in het verleden afgegraven is in het kader van zavelwinning.<sup>11</sup>

### **3.2.3 Inschatting intactheid archeologisch erfgoed en archeologische potentie**

De omgeving van het projectgebied omvat nauwelijks gekende archeologische waarden. Deze zijn beperkt tot het bouwkundig erfgoed, dat ten vroegste dateert uit de middeleeuwen. Een archeologische inventarisatie van een nabijgelegen zone wees echter wel op een eerder hoge archeologische waarde van het gebied. Bij dit onderzoek werden prehistorische vondsten aangetroffen.

De omgeving van het onderzoeksgebied is, afgaande op oud cartografisch materiaal, lange tijd landbouwgebied geweest. Gezien de ligging op de top van een dekzandrug die interessant was voor bewoning en voor begraving is de archeologische verwachting voor het gebied relatief groot. Het archeologisch vooronderzoek bevestigde deze verwachting. Er werden wellicht begravingssporen aangetroffen uit de bronstijd en/of de ijzertijd.

Op basis van het vooronderzoek kon de intactheid van het archeologisch erfgoed ter hoogte van de op te graven zone reeds vrij goed ingeschat worden. Hierbij zijn er niet meteen aanwijzingen voor grote verstoringen ter hoogte van de voor vervolgonderzoek afgebakende zone. Dit in tegenstelling tot de omgeving van het onderzoeksgebied.

---

11 Mondelinge informatie H. Verbeeck

## 4 Resultaten terreinonderzoek

### 4.1 Toegepaste methoden & technieken

De bovengrond van de opgravingsvlakken werd verwijderd tot op het archeologisch leesbare niveau, bepaald door de leidinggevende archeoloog. Alle sporen, werkputten en een aantal representatieve profielen werden fotografisch vastgelegd. Vervolgens werden alle vlakken, profielen, sporen en aanlegvondsten topografisch ingemeten en werden de sporen en profielen beschreven, waarna de sporen werden gecoupeerd, ingetekend en gefotografeerd. Daar waar structuren werden aangetroffen werd getracht de hiertoe behorende sporen in eenzelfde richting en in een fase te couperen, teneinde ze reeds op het terrein zo goed mogelijk te kunnen evalueren.

Mogelijke urnengraven werden gecoupeerd door middel van het bemonsteren van de eerste helft van de spoorvulling in lagen van 5 cm en in vakken van 10 x 10 cm. Per laag van 5 cm werd telkens ook een vlaktekening gemaakt. De monsters werden gezeefd. De urn werd met inhoud gelicht en verpakt. De tweede helft werd eveneens per laag uitgehaald en bemonsterd.

### 4.2 Landschap

Binnen het eigenlijke onderzoeksgebied konden hoogteverschillen vastgesteld worden. Het is zo dat het centrale deel van het onderzoeksgebied ook het hoogst gelegen is (tussen 18,7 en 19,5 m TAW (Fig. 10)). Over het merendeel van het onderzoeksgebied bevindt het aangetroffen archeologisch niveau zich op circa 60 cm tot 1 m onder het maaiveld, tussen 18 en 18,7 m TAW.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat het bodemprofiel uit een dikke antropogene A-horizont, met een dikte van 60 cm tot 1 m. Deze was over het grootste deel van het terrein rechtstreeks gelegen op de C-horizont (Fig. 11). Hierbij is de oorspronkelijke bodem opgenomen in de oudste cultuurlaag en plagenbodem door beploeging, waardoor eventueel aanwezige sporen aangetast en/of verwijderd kunnen zijn.

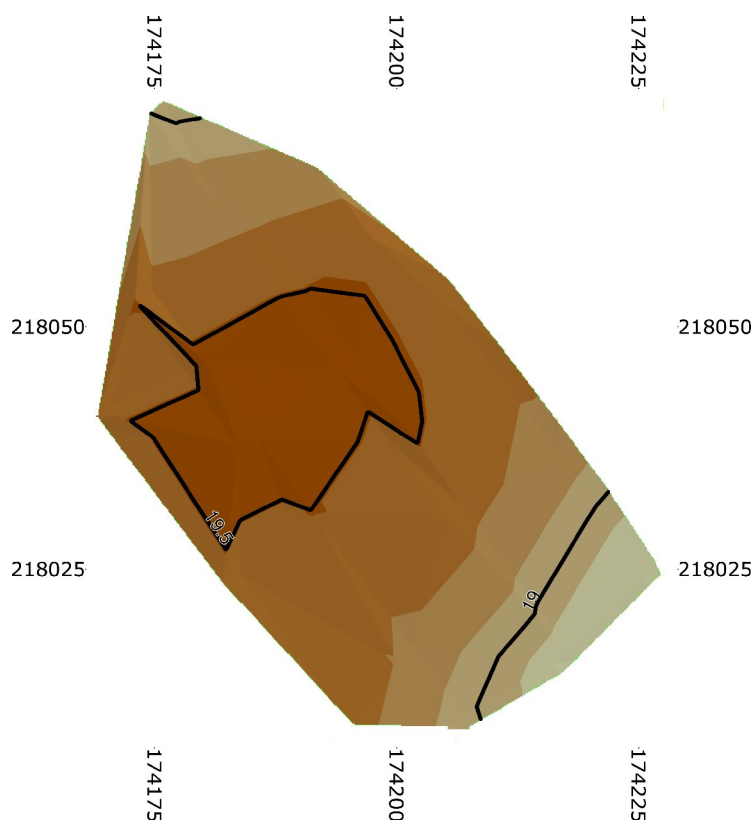


Fig. 10: DHM van het terrein in zijn toestand voor het archeologisch onderzoek

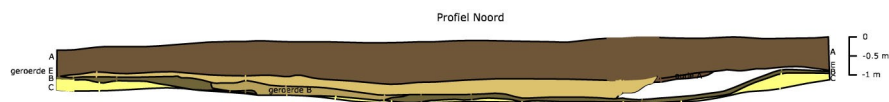


Fig. 11: Profiel 1 in werkput 1



Fig. 12: Profiel 2 in werkput 2

In het uiterste noorden van het terrein is wel nog een zone aanwezig waar het oorspronkelijke bodemprofiel goed bewaard gebleven is (Fig. 13). Ter hoogte van deze zone is de plaggenbodem het dikst en is nog een duidelijke podzol aanwezig. In het profiel kon een A-horizont vastgesteld worden bestaande uit zwart, humushoudend zand (Fig. 12). Hieronder bevindt zich de witte, sterk uitgeloogde E-horizont, die gelegen is op een humusaanrijkingshorizont (Bh), bestaande uit zwart verkit zand. Deze wordt gevolgd door een aanrijkingshorizont (Bs), bestaande uit roodbruin verkit zand, die gelegen is op de C-horizont.



Schaal 1:200

Fig. 13: Profiel doorheen de depressie met (deels) bewaarde podzolbodem



Fig. 14: WP1 profiel noord

Over het grootste deel van het terrein lijkt het bodemarchief eerder slecht bewaard doordat de hoogste punten van het oorspronkelijke reliëf afgetopt blijken te zijn (zie hoger). Enkel in de



depressie in het noordelijke deel van het onderzoeksterrein is de bodem goed bewaard, wat aangetoond wordt door de aanwezigheid van het oorspronkelijke bodemprofiel op deze plaats.



Fig. 15: Gefaseerd grondplan (donkergroen: metaaltijden, groen: ijzertijd, paars: middeleeuwen, rood: nieuwe en nieuwste tijd, lichtgrijs: onbepaalde datering)

### 4.3 Gefaseerd grondplan

De vertegenwoordigde periodes, waarvan sporen en/of vondsten aangetroffen werden, omvatten de metaaltijden, met name te situeren tussen de midden-bronstijd en de midden-ijzertijd, en de volle tot late middeleeuwen (Fig. 59). Daarnaast werden nog enkele resten aangetroffen uit de nieuwe tot nieuwste tijd en tot slot konden een aantal sporen niet gedateerd worden. De verschillende periodes worden in de volgende hoofdstukken nader besproken.

Rond alle grondplannen werden coördinaten gezet, die uitgedrukt zijn in m volgens het stelsel Lambert72. Op die manier kunnen ze gebruikt worden om de schaal af te lezen. Alle plannen zijn ook telkens naar het noorden gericht, tenzij anders aangegeven aan de hand van een noordpijl.



## 5 Begravingssporen uit de bronstijd en ijzertijd

De aangetroffen sporen uit de bronstijd en ijzertijd omvatten grafmonumenten en vlakgraven. De sporen werden verspreid binnen het onderzoeksgebied aangetroffen, maar concentreren zich toch eerder aan de oostelijke zijde. Het lijkt er op dat de begrenzing van het grafveld in het westen van het onderzoeksterrein vastgesteld werd. Gezien de sterke uitloging, de podzolise en de eerder slechte bewaringstoestand van de meeste sporen, kon bij de greppels doorgaans niet vastgesteld worden of ze in één fase gedicht zijn of dat ze een tijdje hebben opengelegen.

In totaal werden een achttal grafmonumenten en zeven grafurnen vastgesteld. Twee of drie grafurnen kunnen aan een grafmonument toegewezen worden. Op basis van typologische kenmerken en het aangetroffen aardewerk, lijken de aangetroffen begravingssporen te dateren tussen de midden-bronstijd en de midden-ijzertijd. <sup>14</sup>C-datering zal hier hopelijk een meer verfijnde datering van de graven brengen.

### 5.1 Grafmonument met cirkelvormige greppel

Circulaire structuren komen reeds voor vanaf het laat-neolithicum. Er is wel een verschuiving waar te nemen van lijkbegraving naar crematie, die in de midden-bronstijd voltooid is.<sup>12</sup> Vanaf de late bronstijd komt de individuele begraving in kleinere grafmonumenten op, die dicht tegen elkaar aangelegd worden. De kringgreppel is een gangbare vorm om de graven te markeren. De diameter van de kringgreppels ligt meestal tussen 2 en 13 m. Vanaf de vroege ijzertijd is een toenemend aantal kringgreppels voorzien van een onderbreking. Ook bijzettingen zonder herkenbare randstructuur of andere markering komen regelmatig voor, zowel in de late bronstijd als in de vroege ijzertijd.<sup>13</sup>

#### Monument 1



Fig. 16: Monument 1

Circulaire structuur (S256) met een buitendiameter van circa 10 m (Fig. 16). Centraal binnen de kringgreppelstructuur bevond zich een grafurn (S301, zie verder). De greppel heeft een gemiddelde breedte van 0,35 m en een maximale diepte van circa 10 cm. Het lijkt er op dat de

<sup>12</sup> Drenth/Lohof 2005: 436 en 440-441; Hessing/Kooi 2005: 631

<sup>13</sup> Hessing/Kooi 2005: 639; Gerritsen 2003: 125

oorspronkelijke greppel voor het grootste deel verdwenen is en slechts de uitloging onder het spoor bewaard is. De vulling van het spoor is wit- tot geelgrijs en zandig (Fig. 17 en Fig. 18).

In de greppel kon een dubbele rij aangepunte paaltjes opgemerkt worden. (Fig. 19 en Fig. 20). De relatie van de paaltjes ten opzichte van de kringgreppel is onduidelijk door de sterke uitloging en de ondiepe bewaring van de kringgreppel. Een aantal paaltjes was wel reeds zichtbaar in het vlak. Door de moeilijke leesbaarheid van de bodem zijn een aantal van deze sporen mogelijk natuurlijk van aard. De paaltjes hebben een grijswitte tot witgrijze zandige vulling en zijn maximaal 20 cm diep bewaard. Daar waar ze duidelijker bewaard zijn, bedroeg de gemiddelde tussenafstand 25 cm.



Fig. 17: Dwarsdoorsnede monument 1 (S256 FF CC)



Fig. 18: Lengtedoorsnede monument 1 (S256 FF CC)

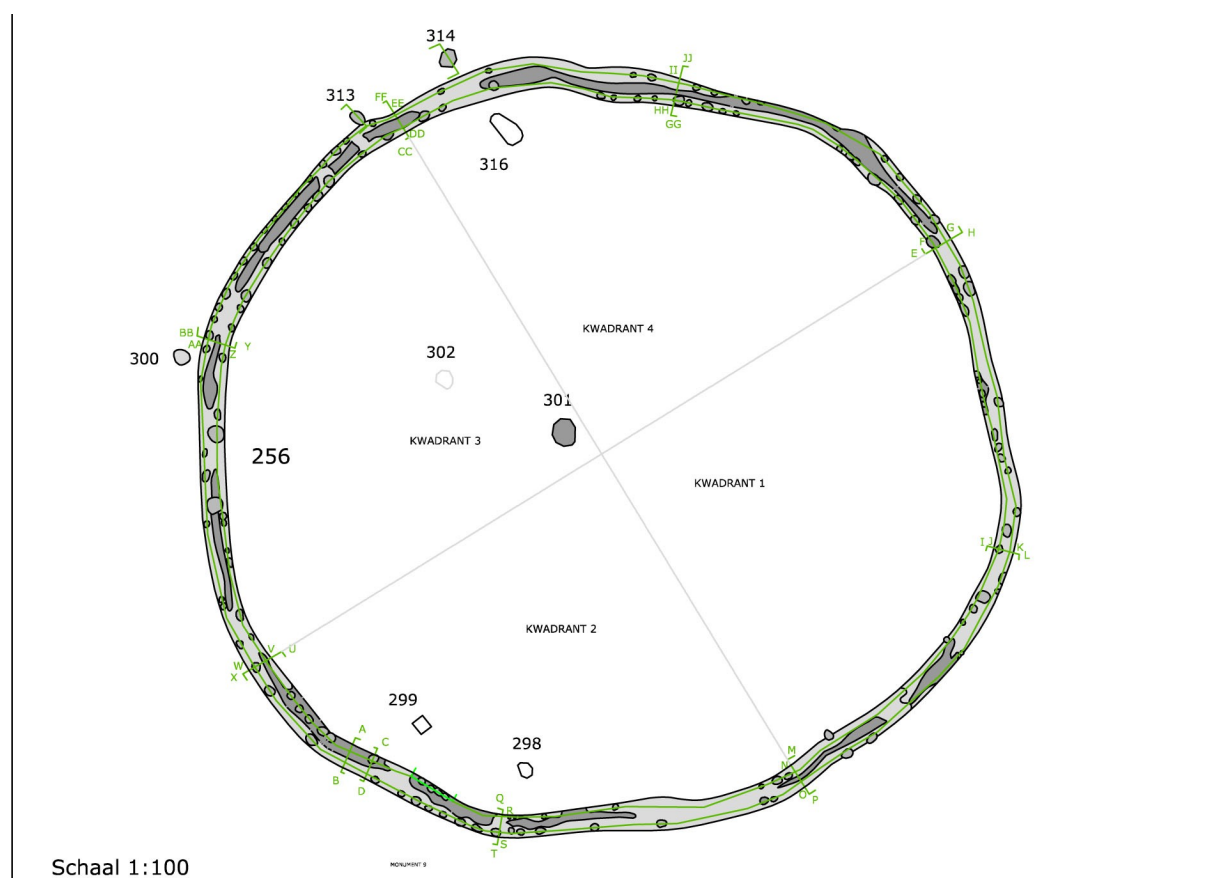


Fig. 19: Grondplan van monument 1

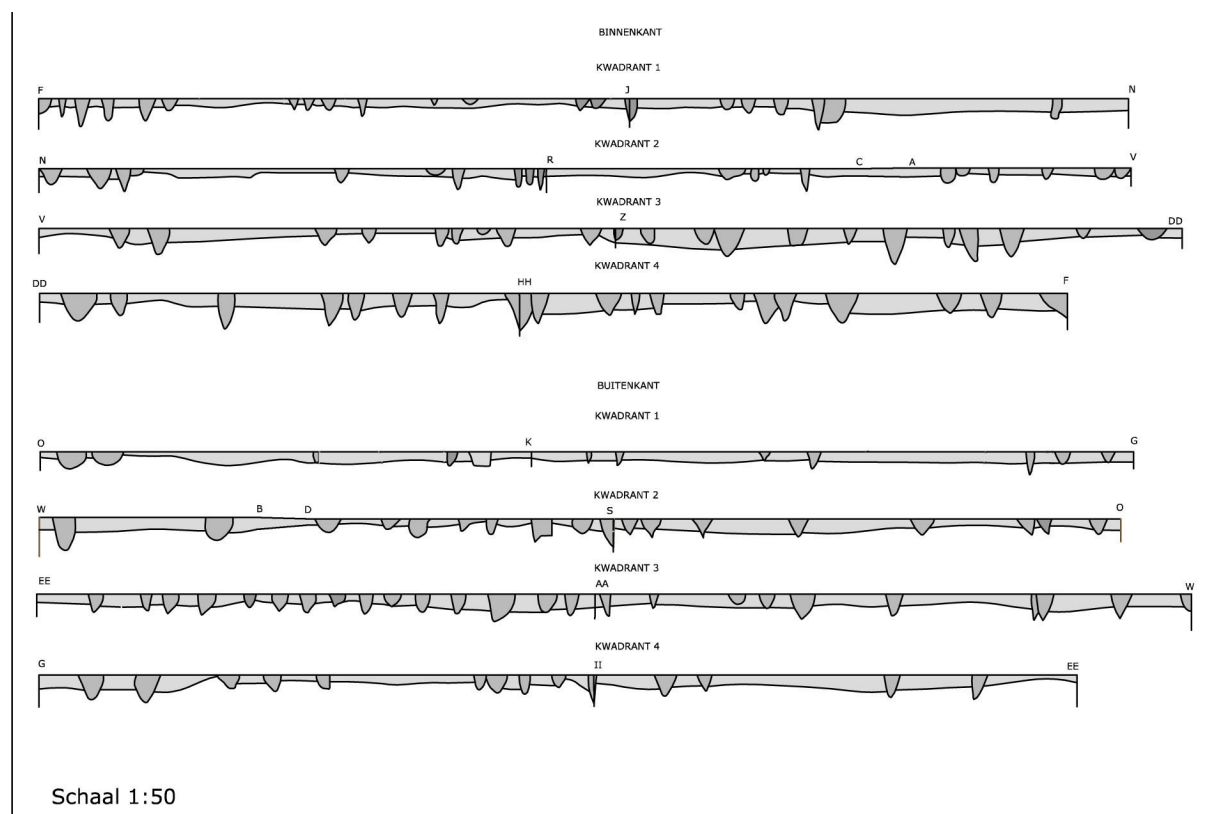


Fig. 20: Doorsneden van monument 1

De kringgreppel sluit met zijn diameter van 10 m aan bij de traditie zoals die gekend is uit de late bronstijd en vroege ijzertijd (zie hoger). In het grafveld van Someren - Waterdael (NL) werd een grafveld aangesneden uit de vroege en midden-ijzertijd, waarbij een aantal van de kringgreppels met opening voorzien zijn van een palenkrans.<sup>14</sup> De aanwezigheid van palen in de greppel werd recent nog vastgesteld in Beerse - Krommenhof (B). Hier zijn de grafmonumenten wel te dateren in de midden-bronstijd. De palenkransen zijn er ook pas geplaatst nadat de greppels dichtgeslibt zijn.<sup>15</sup>



Fig. 22: Urn S301

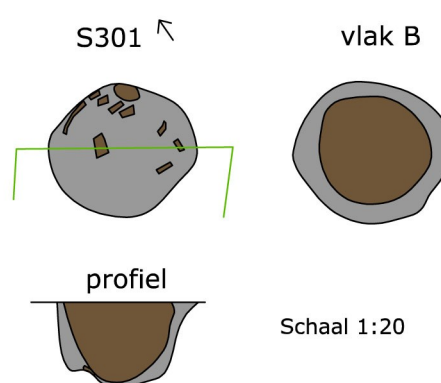


Fig. 21: Grondplan en doorsnede urn S301

De urn (S301) is centraal binnen monument 1 gelegen. Op de rand en een deel van de schouder na, is de urn volledig (Fig. 22 en Fig. 21). De kuil waarbinnen de urn zich bevindt, heeft een U-

<sup>14</sup> Gerritsen 2003: 127

<sup>15</sup> De Smaele 2011: 12

vormig profiel met steile wanden en waaiert bovenaan aan één zijde uit. De vulling rond en onder de urn bevat een kleine hoeveelheid crematieresten.

Het recipiënt heeft een maximale diameter van 29,6 cm en een bewaarde hoogte van 19 cm, de wand heeft een gemiddelde dikte van 1,4 cm. De urn is een gesloten pot met besmeten oppervlak tot de schouder (Fig. 23) en is opgebouwd uit een zandig baksel. De bodem heeft een geknikte overgang naar de wand. De eerder zwakke profilering en besmeten buik komt vaak voor in de vroege ijzertijd.<sup>16</sup> Dergelijke potvormen komen echter ook reeds voor in de late bronstijd. Een gelijkaardig recipiënt werd aangetroffen in Haps, waar het aan de hand van <sup>14</sup>C-datering geplaatst wordt in 1020 ± 35 v. Chr. of de late bronstijd.<sup>17</sup>

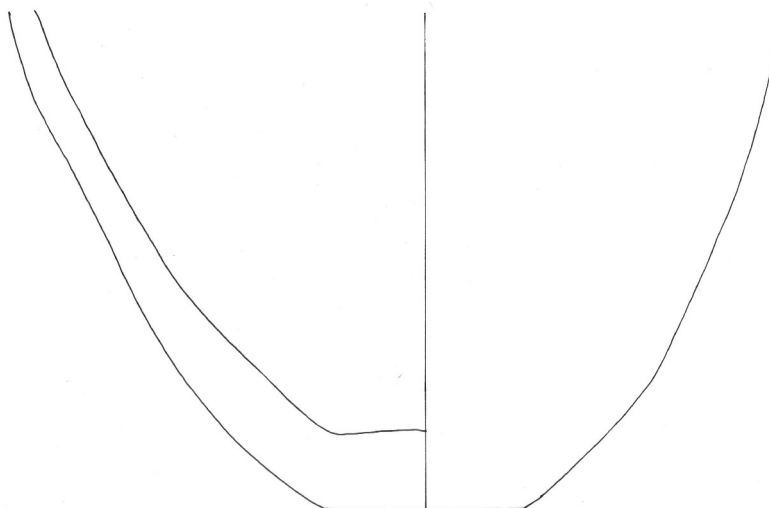


Fig. 23: Tekening urn S301 (schaal 1:3)

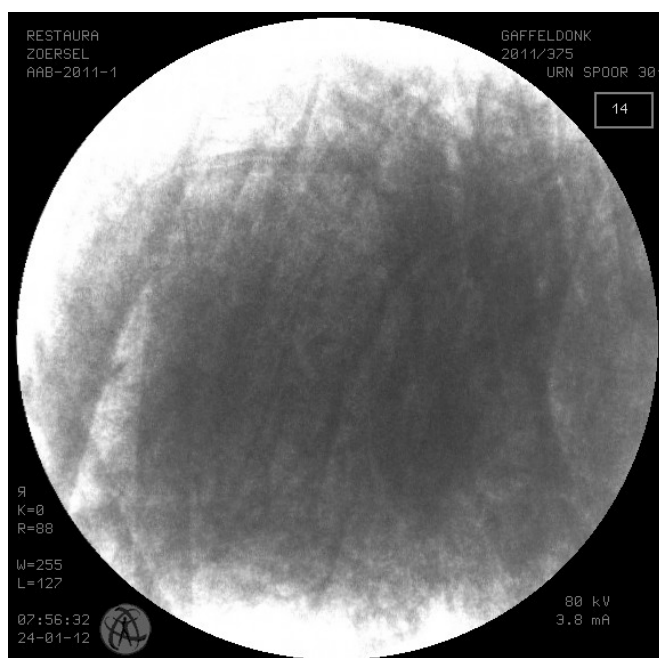


Fig. 24: Röntgenopname (Restauration) van de centrale verticale doorlichting van de urn uit S301, waarop een scherp binnen de urn kan gezien worden (bovenaan)

Op basis van het röntgenonderzoek kon reeds een scherp vastgesteld worden in de pot, hoewel het profiel ervan niet duidelijk was op de röntgenopnamen (Fig. 24 en Fig. 25). Bij het uithalen bleek het te gaan om een bijpotje met S-vormig profiel dat centraal, ondersteboven, op de crematieresten werd geplaatst. Het potje was platgedrukt en opengebarsten (Fig. 26). Een deel van de bodem is verdwenen. De lip is geglad en het potje is opnieuw opgebouwd uit een zandig baksel.

Zogenaamde miniaturpotjes kunnen primair beschouwd worden als grafgiften. Deze potjes liggen meestal in de urn, op of tussen de crematieresten. Of ze een speciale functie hadden is niet duidelijk.<sup>18</sup> Opvallend zijn de grote botfragmenten die in de urn aanwezig zijn. Deze

<sup>16</sup> van den Broeke 1980: 48

<sup>17</sup> Verwers 1972: 30

<sup>18</sup> Hessing/Kooi 2005: 640



bemoeilijken het 'lezen' van de inhoud van de urn, op basis van de röntgenopnamen, zoals voor het vaststellen van bijpotjes.

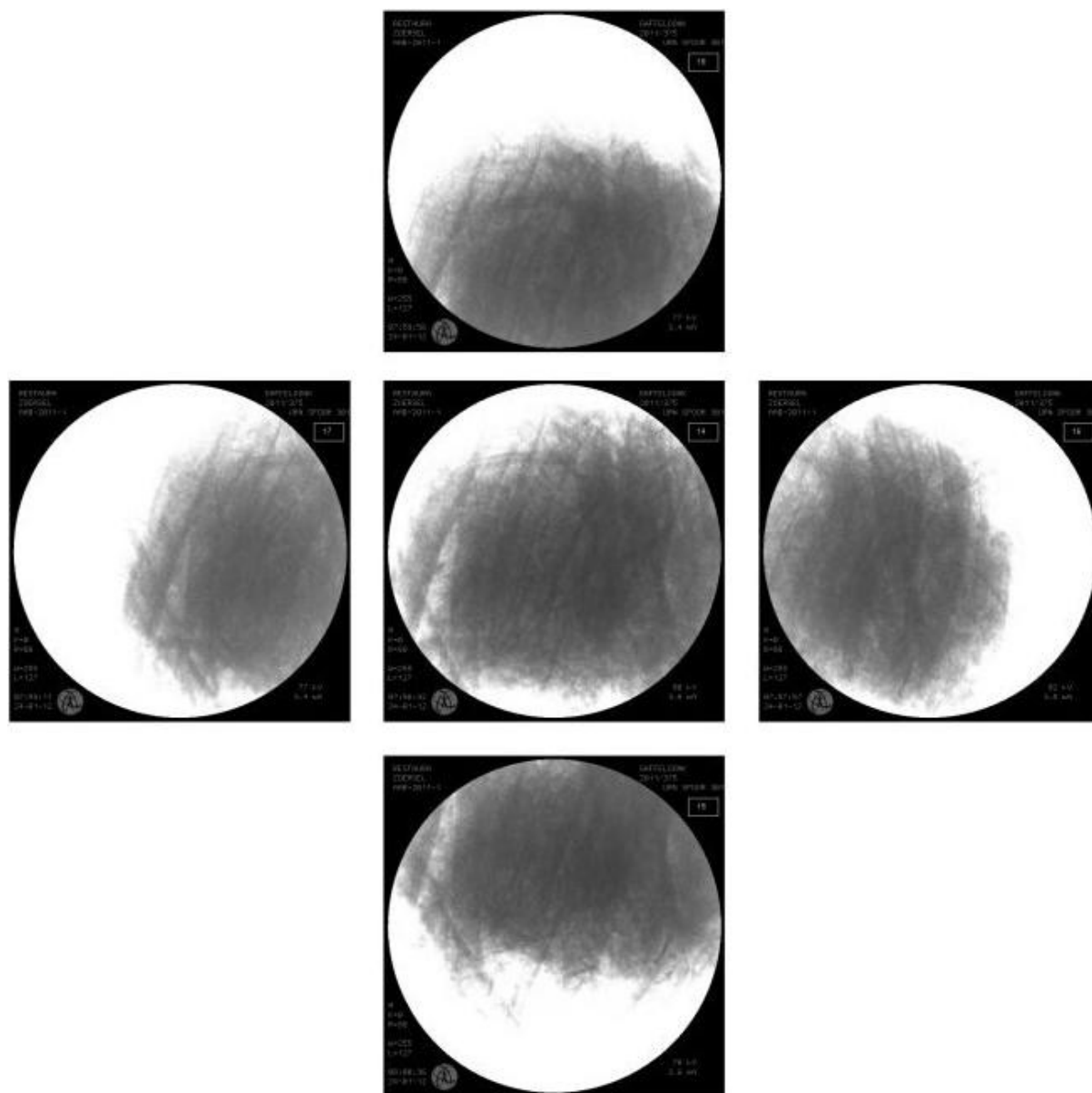


Fig. 25: Compilatie van de röntgenopnamen (Restauro) bij de verticale doorlichting van de urn uit S301



Fig. 26: Bovenaanzicht van de urn uit S301 bij het uithalen (vlak B), waarop het bijpotje kan gezien worden

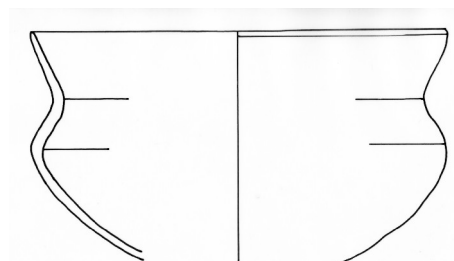


Fig. 27: Tekening bijpotje S301 (schaal 1:3)

## 5.2 Grafmonumenten met rechthoekige greppels

Het begin van de midden-bronstijd wordt gekenmerkt door de opkomst van rechthoekige grafmonumenten. Deze hebben doorgaans een opening in de zuidoostelijke hoek en de zijden hebben doorgaans een lengte tussen 5 en 10 m. Naast de vierkante grafstructuren zijn er uit het begin van de midden-ijzertijd in Someren, Haps en Mierlo-Hout één of twee grotere rechthoekige structuren aangetroffen. De grotere rechthoekige monumenten geven aanleiding tot discussie omtrent de oorsprong van cultusplaatsen.<sup>19</sup>

### Monument 2

Een tweede grafmonument (S54, 196-205 en 208-218) werd aangetroffen in het zuidoosten van het onderzoeksterrein. De hoeken van de rechthoekige greppel zijn gericht naar de vier windstreken (Fig. 29). Het monument bestaat uit een standgreppel met externe afmetingen van 3,75 x 2,85 m. De greppel heeft een breedte van circa 15 cm en een maximale diepte van 10 cm en is komvormig in doorsnede.

Op regelmatige afstand werden centraal in de greppel aangepunte paaltjes vastgesteld (Fig. 31 en Fig. 30), die tot maximaal 50 cm diep bewaard zijn. Ze lijken door de grachtvulling te gaan, hoewel dit moeilijk vast te stellen is omwille van de eerder slechte bewaring van de greppel. Het is onduidelijk of er een opening aanwezig is, gezien een middeleeuwse gracht het monument oversnijdt. Aan de noordoostzijde kon de standgreppel niet (meer) vastgesteld worden. Door de aanwezigheid van

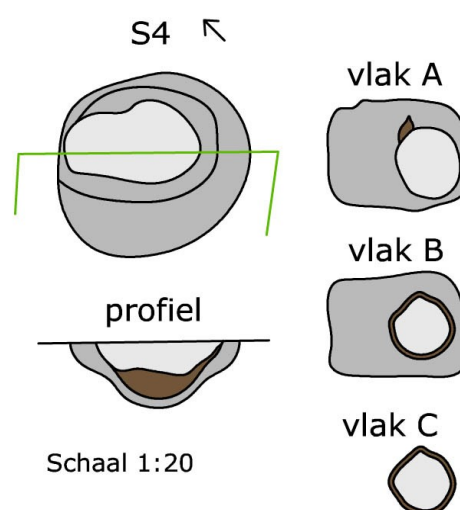


Fig. 28: Grondplannen en doorsnede urn S4

<sup>19</sup> Gerritsen 2003: 129

een paaltje in de hoek lijkt de kans echter groot dat de standgreppel daar plaatselijk verdwenen is en er zich daar geen opening bevond. Centraal binnen de structuur werd een gedeeltelijk bewaarde urn aangetroffen (S4), met afmetingen van 30 x 25 cm. Van de urn is niet meer dan circa 5 cm van de bodem bewaard (zie verder).



Fig. 29: Monument 2



Fig. 30: Paaltjes in de greppel van monument 2

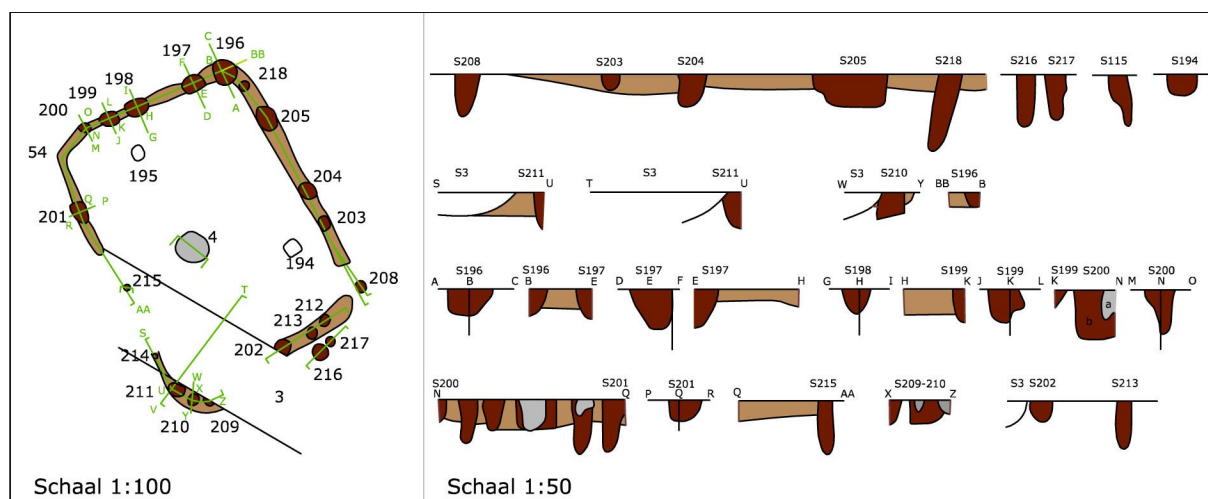


Fig. 31: Grondplan en doorsneden monument 2

Slechts de bodem van de urn, opgebouwd uit een zandig baksel, is bewaard gebleven (Fig. 32). De kuil waarin de urn zich bevindt is eerder komvormig. De opvulling rond en onder de kuil bevat een kleine hoeveelheid crematieresten. De bodem van het recipiënt is van het type A, waardoor slechts een datering mogelijk is algemeen in de ijzertijd.<sup>20</sup> Binnen de urn zijn crematieresten aanwezig.

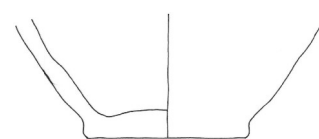


Fig. 32: Tekening bodem urn S4 (schaal 1:3)

### Monument 3

Ook bij het derde grafmonument, gelegen in het zuidoosten van het terrein, zijn de hoeken gericht naar de vier windstreken. Het is opnieuw opgebouwd uit rechthoekige standgreppels (S78, 82, 129, 148 en 156, met paalsporen 81, 146-147, 149-155 en 164-165) (Fig. 33, Fig. 36), die een eerder bruingele zandige vulling hebben, waarbinnen zich centraal nog een andere een rechthoekige greppelstructuur bevindt (S80).

<sup>20</sup> Van den Broeke 1980: 28



Fig. 33: Grondplan van grafmonument 3



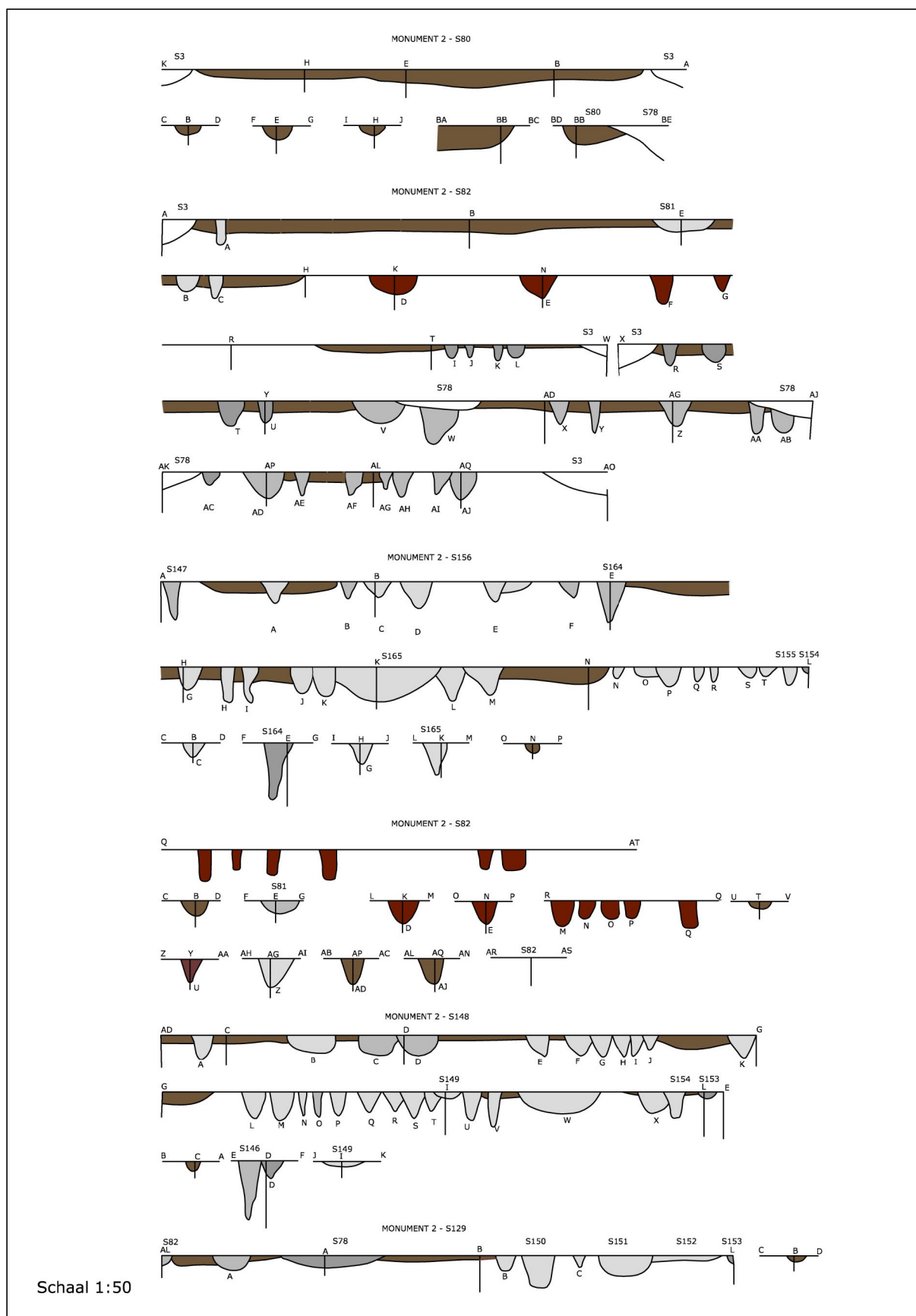


Fig. 36: Doorsneden van monument 3

Deze centrale structuur bestaat in het grondvlak uit een rechthoekige greppelstructuur, met zijden van minimaal 2,2 m, een breedte van circa 10 cm en een maximale diepte van circa 10 cm. De greppel heeft een komvormige doorsnede en de vulling is zandig en homogeen witgrijs van kleur. In deze greppel werden geen paaltjes vastgesteld.

De centrale greppel bevindt zich, zoals gezegd, binnen een grotere, rechthoekige standgreppelstructuur, met externe afmetingen van 8,9 m x 5,0 m. In deze greppel zijn wel paaltjes aanwezig, die doorgaans homogeen witgrijs en sterk geoxideerd zijn. Ze variëren in diepte tussen 10 en 40 cm (Fig. 35). Aan de noordoostzijde lijkt de structuur zich verder uit te strekken, buiten het onderzoeksgebied. De structuur heeft aan de zuidwestelijk zijde opnieuw een rechthoekige standgreppelstructuur (4,7 x 4,9 m), waarna nog een rechthoekige standgreppel volgt (3,8 m x 4,6 m). Voor zover dit kon vastgesteld worden gezien de ondiepe bewaring, lijkt de standgreppel komvormig in doorsnede. De relatie tussen de verschillende delen van deze structuur kon niet duidelijk vastgesteld worden aan de hand van de doorsneden. Het is dan ook onduidelijk of deze één keer werd aangelegd of in één of meerdere fasen uitgebreid werd.

Vierkante of rechthoekige structuren, al dan niet aaneengeschaakeld, worden wel eens geïnterpreteerd als cultusplaats. Arealen die omsloten worden door een grote vierkante of rechthoekige greppel of wal zijn gekend in verschillende Europese regio's. Vaak is het omsloten areaal niet of nauwelijks bebouwd en zijn er aanwijzingen dat er op het binnenterrein bijzondere voorwerpen zijn geofferd. Hoewel er soms associatie is met menselijke begravingen, lijken deze grafmonumenten meer te zijn dan alleen een grafmonument. Als er sporen van kuilen of bebouwing zijn aangetroffen, zijn deze vaak afwijkend van wat op een doorsnee erf aangetroffen wordt.<sup>21</sup> Er lijkt vaak heel bewust een 'cultus' plaats gehad te hebben in relatie tot een oudere, grotere grafheuvel. Het is dan aannemelijk dat dit iets te maken had met de verering van een voorouder.<sup>22</sup>

Dergelijke structuren kunnen echter ook een aaneenschakeling zijn van verschillende graven. Een voorbeeld hiervan werd aangetroffen op een grafveld in Oss-Ussen.<sup>23</sup> Het ontstaan van rechthoekige cultusplaatsen, althans in Zuid-Nederland, lijkt geplaatst te mogen worden in de late bronstijd of het begin van de vroege ijzertijd.<sup>24</sup>

De meeste voorbeelden zijn echter heel wat groter. Het meest gelijkende voorbeeld van een aaneengeschaakelde rechthoekige structuur werd vastgesteld in Haps in Zuid-Nederland (Fig. 38). Hier werden twee aaneengeschaakelde rechthoekige greppels vastgesteld met zijden van circa 10 m. Intern werden bij beide greppels heel wat



Fig. 37: Fragmenten handgevoormd aardewerk, aangetroffen ter hoogte van grafmonument 3

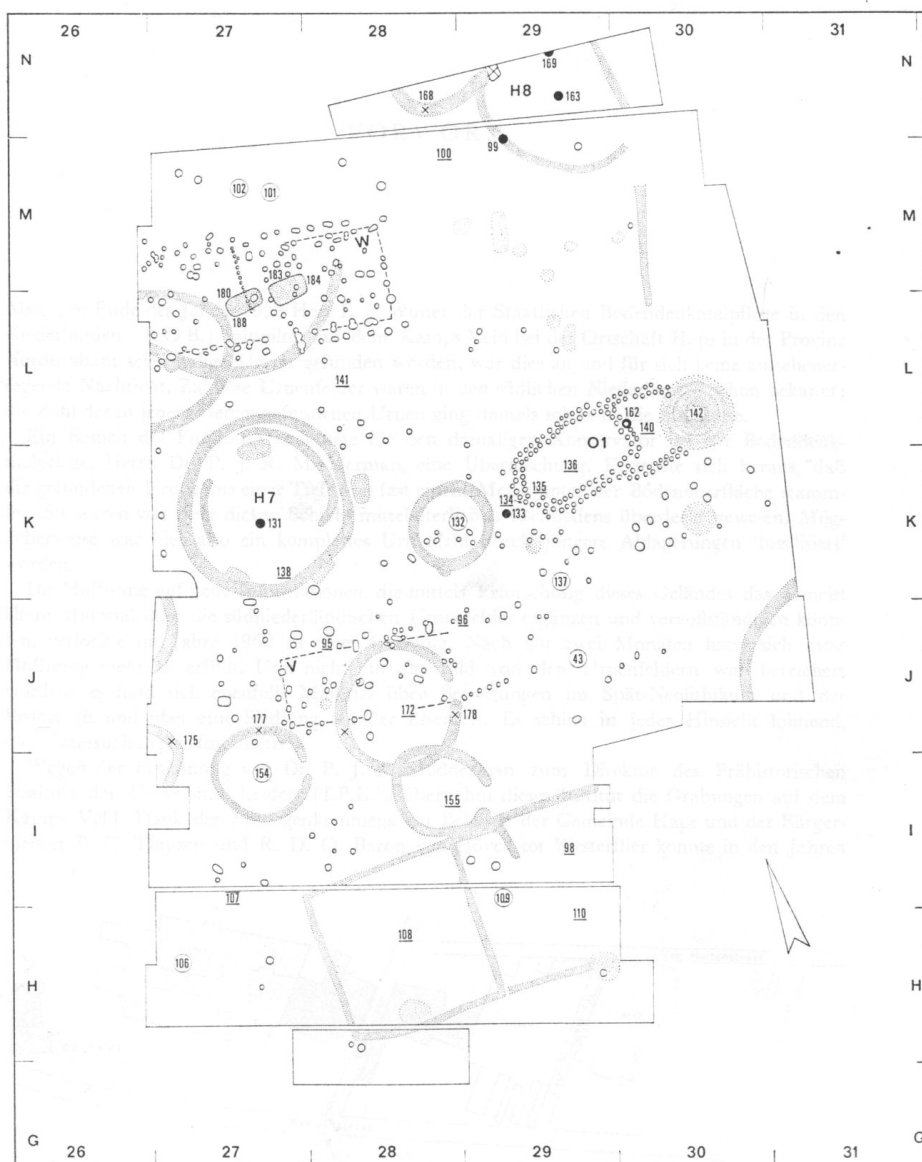
<sup>21</sup> Fontijn 2002, 150

<sup>22</sup> Fontijn 2002, 161-162

<sup>23</sup> Van der Sanden 1978, 74 (afb. 4)

<sup>24</sup> Fontijn 2002, 170

crematieresten vastgesteld. Een crematie werd verder ook gedeponeerd in een urn. Deze kan gedateerd worden in een late fase van het grafveld, met name het begin van de late ijzertijd.<sup>25</sup>



Beilage 5. Ausgrabungsplan, östlicher Teil. 1 : 400.

Fig. 38: Oostelijk deel van het opgravingsplan van Haps - Kamps Veld, met onderaan de rechthoekige structuur (Verwers 1972, bijlage 4)

De centrale zone van de begravingsstructuur wordt oversneden door een middeleeuwse gracht (S3). De gracht werd op deze locatie voorzichtig uitgeschaafd. Daarbij werden verschillende fragmenten handgevormd aardewerk gerecupereerd en werden beperkte fragmenten crematie vastgesteld. Dit doet vermoeden dat de gracht een urn met crematieresten heeft verstoord, die in relatie stond met monument 3.

Het aardewerk omvat zestig wandfragmenten (Fig. 37 en Fig. 39), opgebouwd uit een zandig baksel, waaronder één gedecoreerd met kamstrepen, drie met groef, één met vingrindrukken,

<sup>25</sup> Verwers 1972, 34-37; Leman-Deliverie 1999, 10

vijf met reliëfversiering, één geglad en 49 onversierd zijn. Reliëfversiering is al populair in de vroege ijzertijd, maar neemt in frequentie toe in de midden en late ijzertijd.<sup>26</sup>

Daarnaast zijn er twee bodemfragmenten aanwezig met een geknikte overgang naar de wand (bodemtype A).<sup>27</sup> Het merendeel van het aardewerk lijkt te behoren tot een gesloten pot met opstaande of naar buiten gerichte rand met ronde overgang van buik naar schouder en uitstaande rand (type IIIId).<sup>28</sup> Daarnaast werd nog een randfragment van een ander individu aangetroffen met uitstaande rand. Het vondstmateriaal lijkt te wijzen op een datering in de vroege ijzertijd.

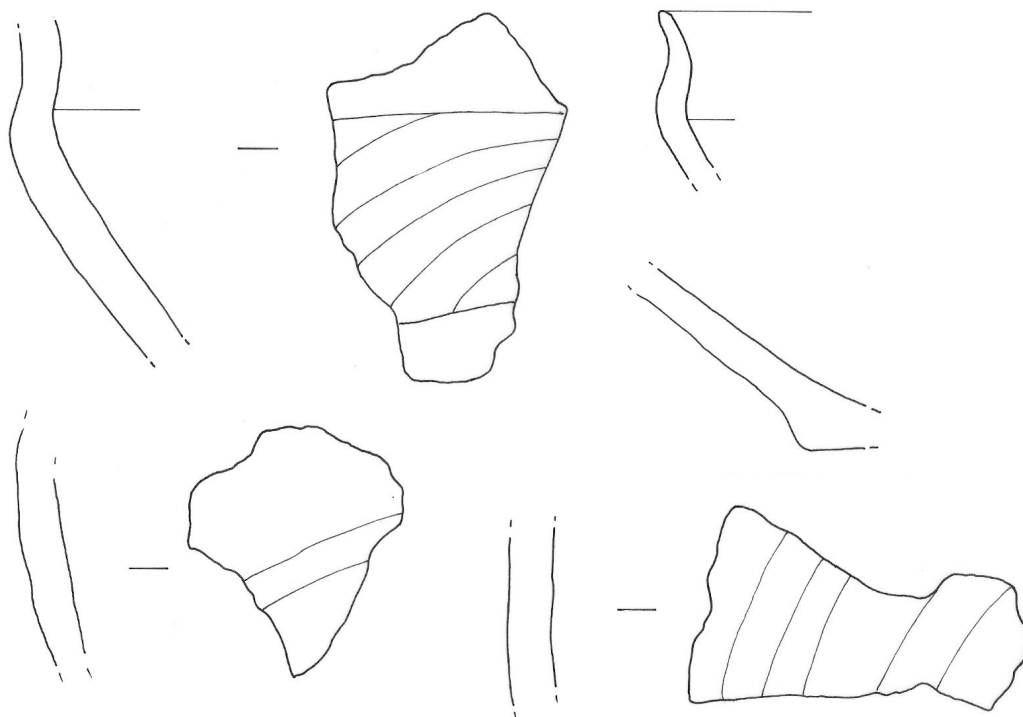


Fig. 39: Aardewerkfragmenten aangetroffen in de middeleeuwse greppel (spoor 3) ter hoogte van grafmonument 3 (schaal 1:3)

#### Monument 4



Fig. 40: Monument 4



Fig. 41: Coupes op monument 4

26 van den Broeke 1980: 49 en 53

27 van den Broeke 1980: 28-29

28 van den Broeke 1980: 40-41



Deze begravingsstructuur (S105) is gelegen in het noorden van het terrein, nabij de depressie. Het monument bestaat uit een licht vierkante greppelstructuur (Fig. 40, Fig. 41 en Fig. 42) met een lichte geelgrijze zandige vulling en externe afmetingen van 3,9 x 3,7 m. De greppel heeft een breedte van 30 tot 65 cm, een maximale diepte van 10 cm en is komvormig in doorsnede met eerder steile wanden. De hoeken zijn ook hier gericht naar de vier windstreken en er werd geen opening vastgesteld. In de gracht zijn verschillende paaltjes met een zandige homogene witgrijze vulling aanwezig (Fig. 43). Ze hebben een gemiddelde diepte van 30 cm. Een gerelateerde begraving werd niet vastgesteld.

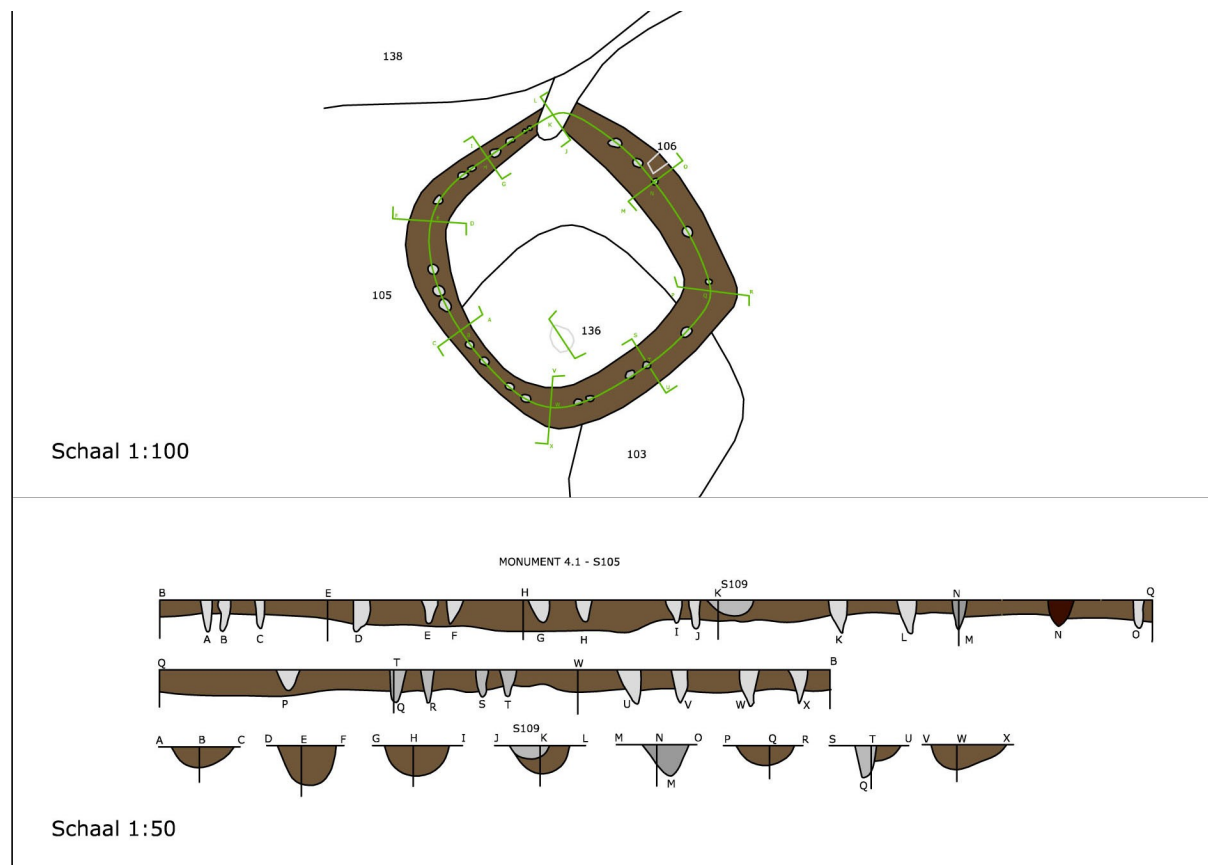


Fig. 42: Grondplan en doorsneden van monument 4



Fig. 43: Doorsnede van S105

### Monument 5

Monument 5 is gelegen in het noordwesten van de eerste opgravingszone. Onder dit nummer zijn meerdere structuren of monumenten opgenomen. Ze zijn deels verstoord door middeleeuwse grachten (S3, 167, 112). Een eerste monument is een vierkante of rechthoekige greppel (S162), waarvan de zijden parallel aan de vier windrichtingen georiënteerd zijn (Fig. 44, Fig. 45, Fig. 46 en Fig. 47). De structuur heeft een externe afmeting van minimaal 4,7 m x 3,2 m. Een tweede monument (S319-321) lijkt te bestaan uit een cirkelvormige standgreppelstructuur met een enkele rij paaltjes tot maximaal ca. 15 cm diep bewaard. Deze greppel heeft externe afmetingen van minimaal 6,4 m x 5,2 m. Aan de noordoostzijde van de twee voorgaande structuren kon nog een noordoost-zuidwest georiënteerde greppel vastgesteld worden (S161), die gevolgd kon worden over een lengte van circa 2,5 m. Het is onduidelijk of deze ook tot een grafmonument behoort.

De greppels hebben een zandige geelgrijze homogene vulling (Fig. 48), een breedte die varieert tussen 8 en 35 cm en een maximale diepte van 12 cm. De greppels zijn in doorsnede komvormig met eerder steile wanden. De greppels van S161 en 162 lijken iets breder dan die van S319-321. Binnen de structuren werden geen begraving (meer) vastgesteld.

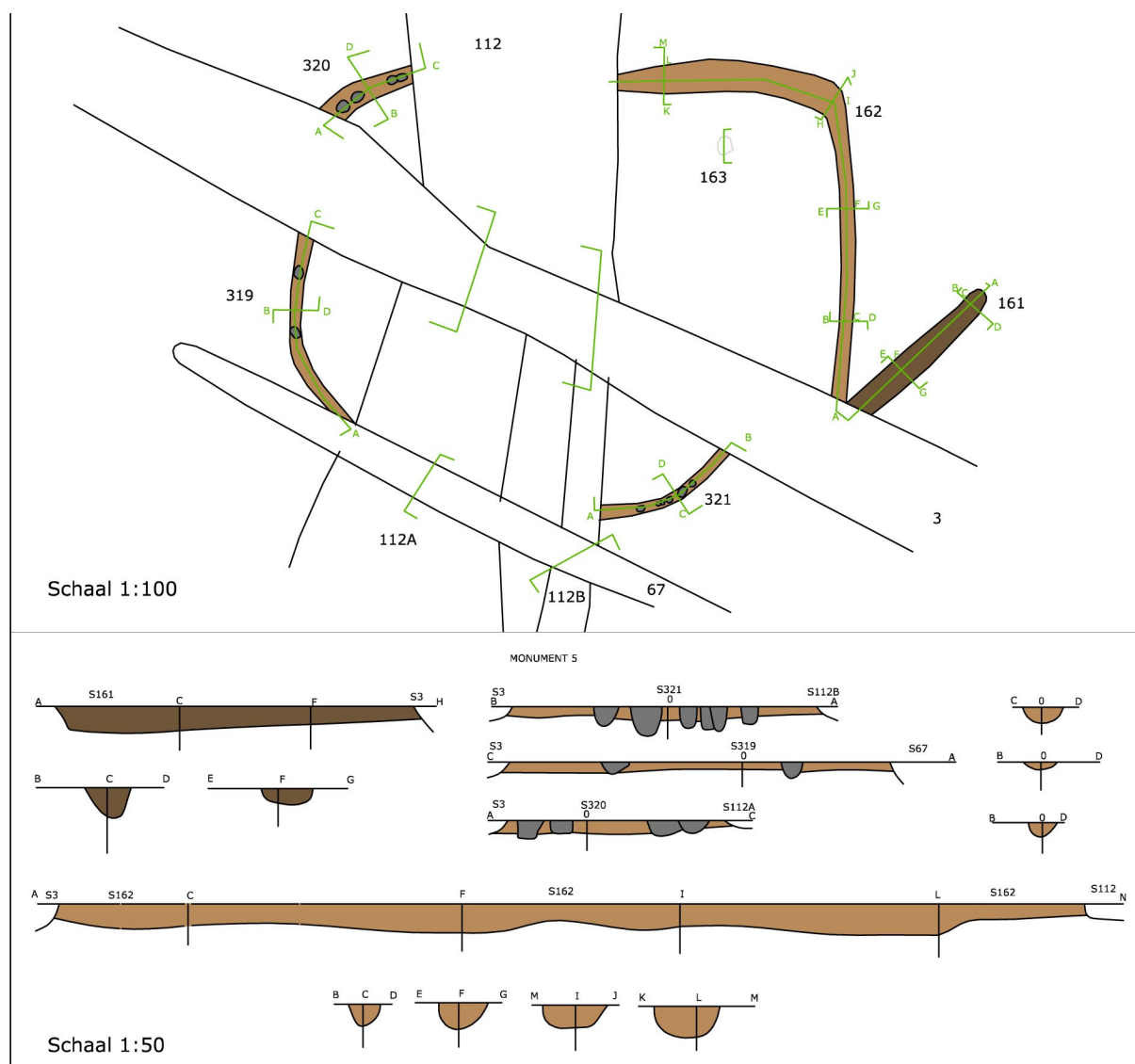


Fig. 44: Grondplan en doorsneden van monument 5





Fig. 45: Monument 5



Fig. 46: Coupes op monument 5



Fig. 48: Langsdoorsnede monument 5



Fig. 47: Grafmonument 5 in werkput 2

Ten zuidoosten bevindt zich een noordoost-zuidwest georiënteerde greppel met een gelijkaardige zandige geelgrijze vulling met een kom- tot V-vormige doorsnede. De greppel behoort mogelijk tot een andere, slecht bewaarde greppelstructuur (S161).

### Monument 6

Dit monument is een vierkante greppelstructuur, die centraal binnen de onderzoekszone gelegen is. De structuur is noordoost-zuidwest georiënteerd (S159-160) (Fig. 51, Fig. 49 en Fig. 50), en heeft afmetingen van 4,0 x 3,8 m. De greppel heeft een breedte van 0,85 tot 1,1 m en een maximale diepte van 30 cm. De greppel is in doorsnede komvormig met uitwaaiende wanden.



Fig. 49: Monument 6



Fig. 50: Coupes op monument 6

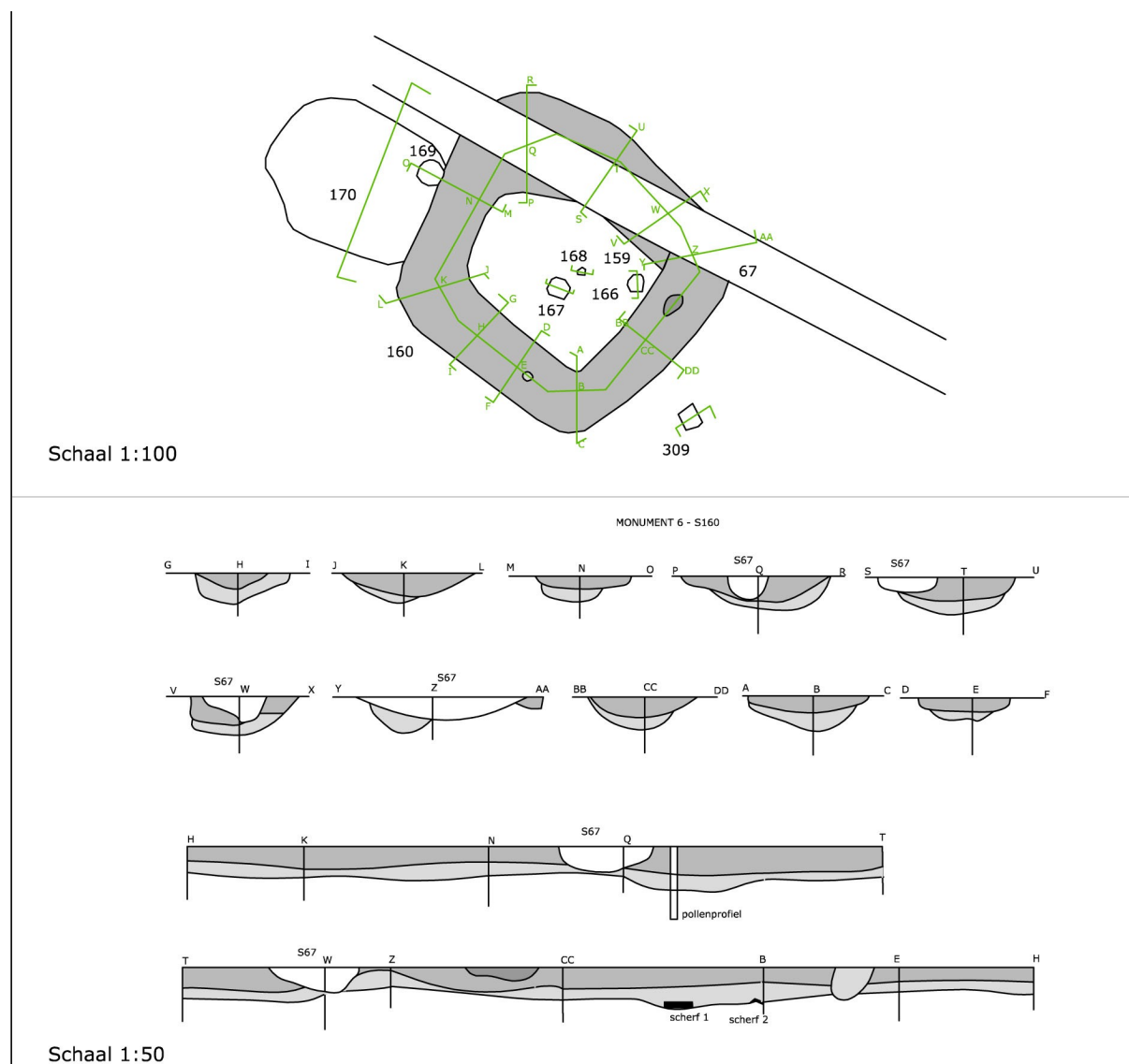


Fig. 51: Grondplan en doorsneden van monument 6

De vulling bestaat uit twee lagen (Fig. 52). De bovenste laag is zandig en witgrijs gevlekt, met onderaan plaatselijk een donkerder grijs en licht humeus bandje. Dit wijst er wellicht op dat de gracht een tijdje heeft open gelegen. Het uitzicht van de onderste vulling is zandig en homogeen grijsgeel tot grijswit. Binnen de kringgreppelstructuur werden geen gerelateerde begravingsresten vastgesteld. Uit de vulling van de greppel werden wel een aantal aardewerkfragmenten gerecupereerd, onderaan de onderste vulling.



Fig. 52: Monument 6, ter hoogte van waar een aantal aardewerkfragmenten aanwezig waren

De onderste vulling van de greppel leverde 16 aardewerkfragmenten aanwezig waren fragmenten handgevormd aardewerk op (Fig. 53) opgebouwd uit een zandig baksel. Dit omvat vier randfragmenten, waarvan één geglad en drie besmeten tot de schouder, 12 wandfragmenten, waarvan één fragment geglad en twee met reliëfversiering. De scherven



behoren tot een gegladde kom met ronde overgang van buik naar schouder en uitstaande rand (type IIIId, (Fig. 54).<sup>29</sup> Een ander randfragment behoort tot een gelijkaardig recipiënt (type IIIId), maar is besmeten.

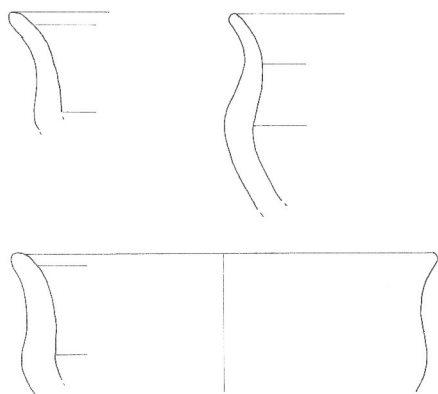


Fig. 54: Randfragment aangetroffen in S160

Fig. 53: Aardewerk uit de onderste vulling van S160 (schaal 1:3)

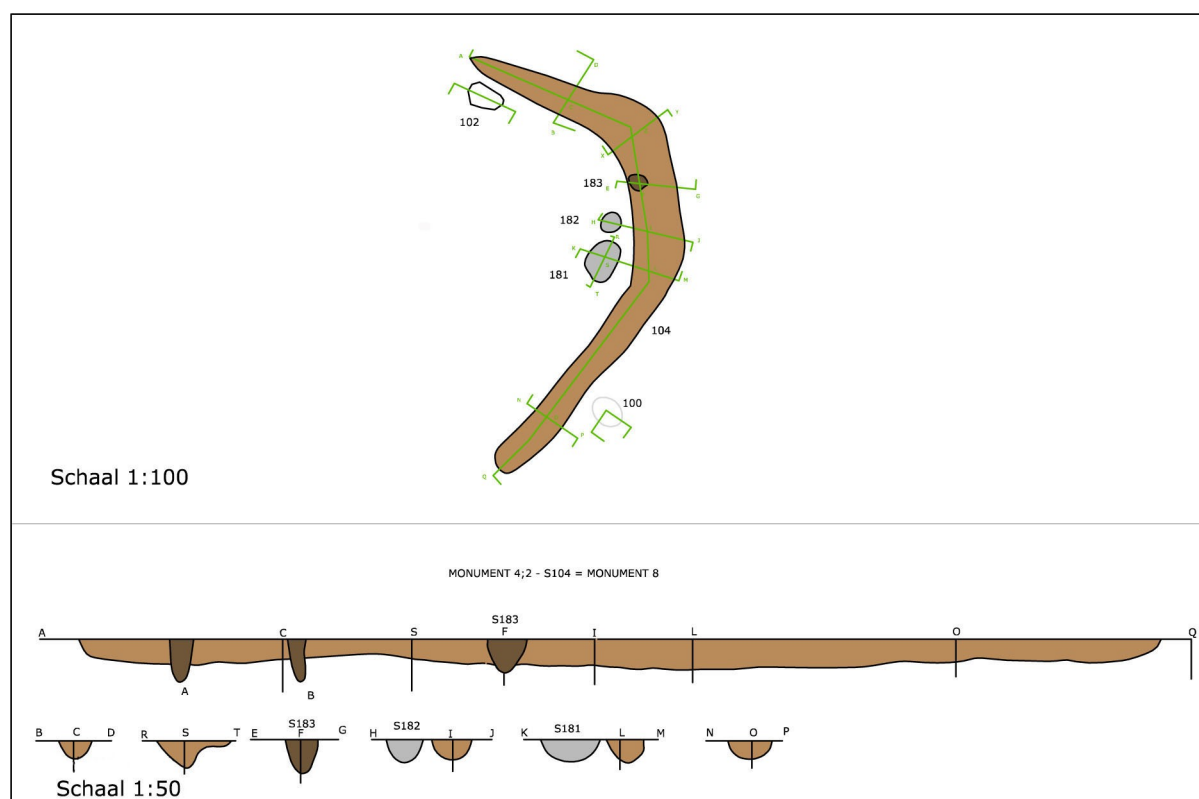


Fig. 55: Grondplan en doorsneden van monument 7

### Monument 7

Dit 'croissantvormig' monument is het restant van een vermoedelijke rechthoekige greppelstructuur (S104 en 183), gelegen nabij monument 4 (Fig. 55 en Fig. 56). Het lijkt er op dat, indien de structuur effectief als een rechthoekige greppelstructuur mag geïnterpreteerd worden,

<sup>29</sup> van den Broeke 1980: 40

de hoeken gericht waren naar de vier windstreken. Enkel de oostelijke hoek is bewaard. Twee zijden van het monument zijn bewaard over een lengte van respectievelijk 4,9 en 3,0 m. De greppel heeft een gemiddelde breedte van 40 cm, een bewaarde diepte tot 20 cm en een komvormige doorsnede met steile wanden.



Fig. 56: Coupe op monument 7

### 5.3 Grafmonument met palenkrans

#### Monument 8

Een volgende begravingsstructuur is centraal in het oosten van het onderzoeksterrein gesitueerd. Het monument bestaat uit een circulaire enkelvoudige palenkrans (S11-13, 15-18, 20, 22-26, 26B, 27-39, 87-90, 92-97), met een diameter van circa 6,2 m (Fig. 73 en Fig. 60). De palenkrans is opgebouwd uit een 50-tal paaltjes (staken) (Fig. 58), met een diameter van 8 tot 20 cm, een bewaarde diepte tussen 10 en 30 cm en een homogene witgrijze vulling (Fig. 57). De tussenafstand ligt tussen 15 en 45 cm. De sterke bioturbatie op het terrein en de podzolise van de sporen maken het moeilijk de sporen te onderscheiden van natuurlijke fenomenen.

Binnen de palenkrans werden geen resten van begraving vastgesteld. Wel bevinden er zich enkele paaltjes binnen de structuur (S40-42, 44-47 en 49). In hoeverre deze antropogeen zijn en of ze een relatie hebben met het grafmonument met palenkrans is onduidelijk. Er kon geen duidelijke opening vastgesteld worden, hoewel in het zuidoosten de ruimte tussen spoor 18 en 20 van 80 cm vrij groot is ten opzichte van de tussenafstand bij de andere paalsporen. Aan de noordzijde werden ook enkele mogelijke paalsporen vastgesteld (S184, 188-191)



Fig. 57: Doorsnede van paaltje (S55) van palenkrans

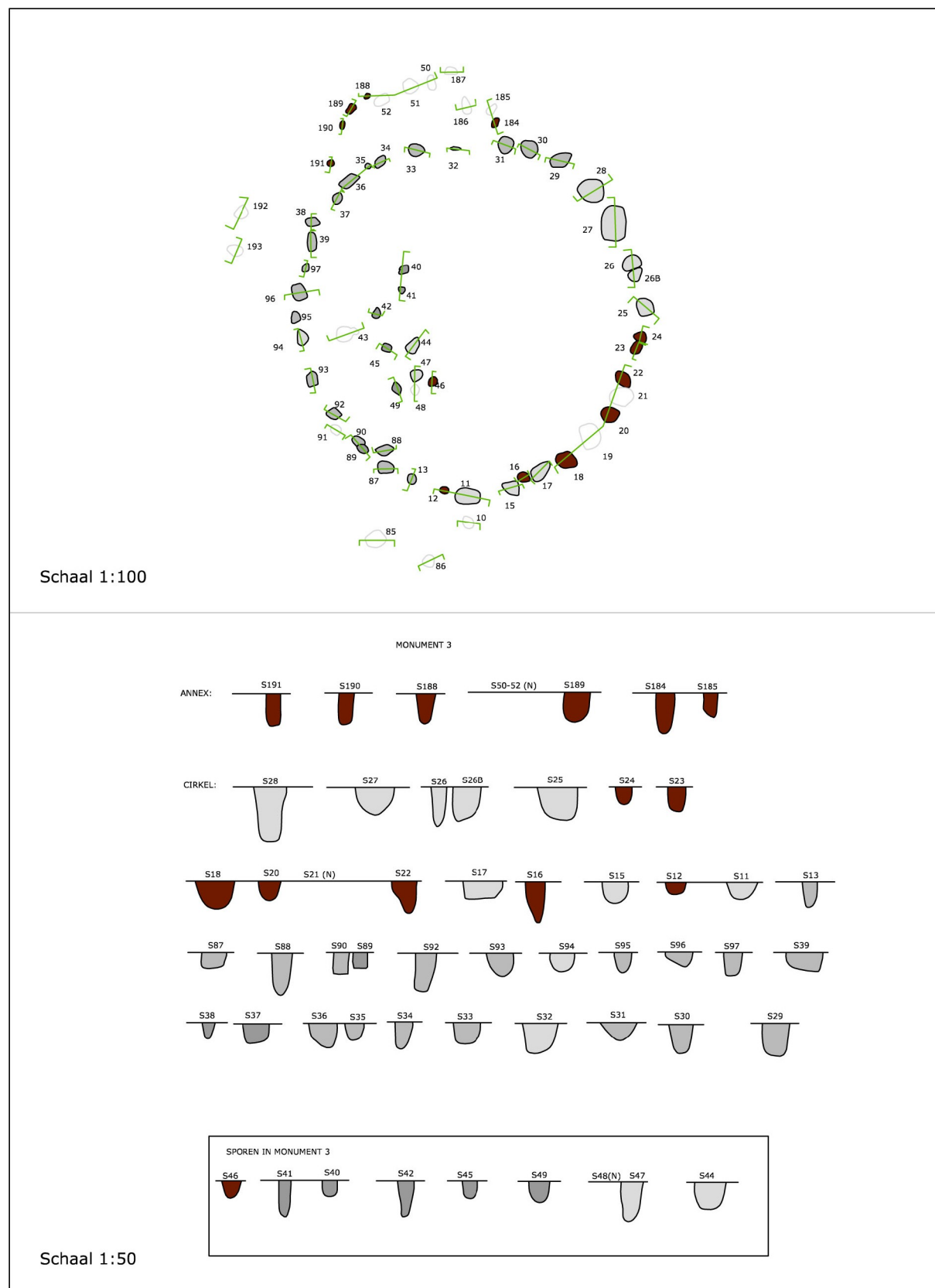


Fig. 58: Grondplan en doorsneden van monument 8



Fig. 59: Monument 8



Fig. 60: Coupes van monument 8

Palenkransen komen nog voor in de late bronstijd en zelfs in de vroege ijzertijd, maar zijn niet langer veel voorkomend.<sup>30</sup> Ze werden in de ruime regio onder meer aangetroffen in Kaulille (Bocholt). Op die locatie werden vier grafheuvels aangetroffen, omgeven door een krans van wijdgestelde palen. Bij één van deze palenkransen kon, net zoals bij Zoersel - Oostmallebaan, een bredere opening in het zuidoosten vastgesteld worden. De palenkransen hebben een diameter tussen 9 en 16 m. Op basis van het aangetroffen aardewerk lijken ze mogelijk te plaatsen in de vroege ijzertijd.<sup>31</sup>

Ook in Klein-Ravels - Heike werd een grafveld met een uitzonderlijke bewaringstoestand aangetroffen waarbinnen drie palenkransen vastgesteld zijn. De palenkransen bestaan in dit geval uit zeer dicht gestelde palen, respectievelijk 46, 50 en 76 palen die eerder aangepunt zijn, een dikte hebben van amper 10 cm en een onderlinge afstand hebben van 10 tot 25 cm. De diameter ligt tussen 6,75 en 7,5 m. Deze kringgreppels sluiten dus aan bij die uit Zoersel. Een van de in het grafveld aanwezige urnen is in geen geval ouder dan de vroege ijzertijd. De vorm suggereert eerder een datering in de midden ijzertijd of het begin van de late ijzertijd.<sup>32</sup>

Op het grafveld in Heike werd vastgesteld dat grafheuvel en palenkrans niet noodzakelijk chronologisch gelijktijdig werden opgericht. Daar lijkt de grafheuvel pas opgericht te zijn wanneer de palenkrans geheel of gedeeltelijk verwijderd was.<sup>33</sup> De aanwezigheid van een grafheuvel ter hoogte van de palenkrans in Zoersel - Oostmallebaan lijkt plausibel, gezien er minder bioturbantie aanwezig is ter hoogte van het door de palenkrans omsloten areaal.<sup>34</sup> De relatieve datering van de palenkrans ten opzichte van de heuvel kon echter niet meer achterhaald worden door de nivellering van de eventueel aanwezige grafheuvels.

## 5.4 Graven zonder bewaarde randstructuur

In totaal werden zeven grafurnen met crematieresten vastgesteld. Twee of drie van deze urnen kunnen gerelateerd worden aan een grafmonument (zie hoger). Gerelateerd aan de andere urnen werden geen grafmonumenten vastgesteld. In hoeverre het effectief vlakgraven zijn, is onduidelijk. Het is mogelijk dat het om bijzettingen gaat onder grafmonumenten zonder randstructuur.

30 Gerritsen 2003: 125

31 Engels/Van Impe 1985: 34-35

32 Annaert/Van Impe 1985: 41

33 Annaert/Van Impe 1985: 41

34 Dit werd ook reeds vastgesteld op andere sites (pers. com. Leendert Van Der Meij)



Een interessant site in dat opzicht is Klein-Ravels (zie hoger). De hier aanwezige grafmonumenten kennen een uitzonderlijke bewaringstoestand, maar desondanks werden ook daar een tweetal graven vastgesteld, die niet aan een heuvelstructuur gerelateerd zijn. Een mogelijke verklaring is dat de gerelateerde heuvels weggeniveeld zijn, hoewel de uitzonderlijke bewaringstoestand van de andere op die site aanwezige heuvels deze mogelijkheid minder waarschijnlijk maakt.<sup>35</sup>

Een ovaal spoor met een schervenconcentratie van handgevormd aardewerk (S61), is mogelijk het restant van een verstoord urngraf (Fig. 61 en Fig. 63). Gezien er bij het omzichtig opgraven van het spoor geen fragmenten van crematie of houtskool aangetroffen werden, gaat het eerder om een depositie. Het aardewerk bestaat uit twee wandscherven en twee randscherven. Deze behoren tot een pot met ronde overgang van buik naar schouder en licht uitstaande rand (type IIIId) (Fig. 62).<sup>36</sup>



Fig. 61: Schervenconcentratie (S61)

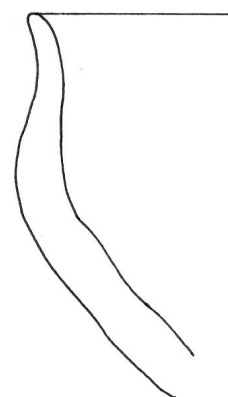


Fig. 62: Randscherf uit spoor 61 (schaal 1:3)

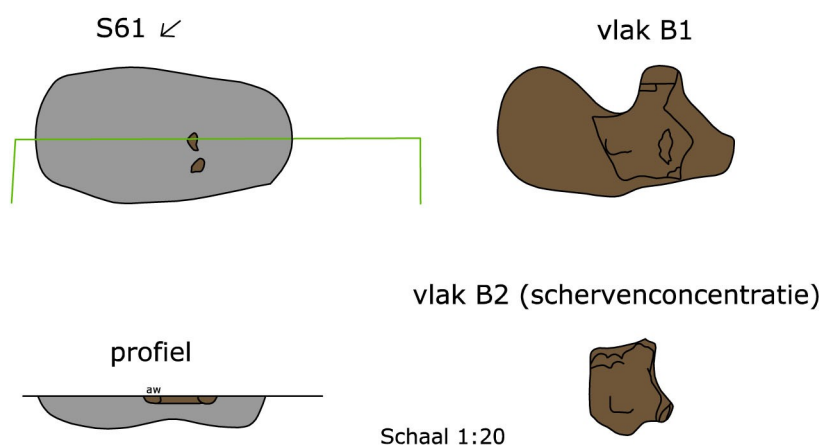


Fig. 63: Grondplan en doorsneden spoor met schervenconcentratie

<sup>35</sup> Annaert/Van Impe 1985: 39-40

<sup>36</sup> van den Broeke 1980: 40



### Grafurn 1

Van deze grafurn (S131), die centraal binnen de onderzoekszone gelegen is, is slechts het onderste deel bewaard (Fig. 66 en Fig. 64). De kuil is komvormig met vrij steile wanden. De opvulling rond en onder de urn bevat een kleine hoeveelheid crematieresten. Het recipiënt is dikwandig en aan de buitenzijde besmeten (Fig. 68). De urn, met een bodemdiameter van 13,4 cm en een bewaarde hoogte van 20,2 cm, lijkt bovendien vrij groot geweest te zijn. Het betreft een hoge pot met gesloten vorm, opgebouwd uit een zandig baksel. Er is een geknikte overgang van de bodem naar de wand (bodemtype A).<sup>37</sup> De wand heeft een gemiddelde dikte van 1,0 cm. Gezien de gedeeltelijke bewaring van de pot, kan deze slechts algemeen in de ijzertijd gedateerd worden. Het röntgenonderzoek van de urn kon de aanwezigheid van een bijpotje of andere bijgaven niet aantonen binnen de urn (Fig. 68). Ook bij het uithalen werden geen bijgaven vastgesteld (Fig. 65). De aanwezige botfragmenten zijn doorgaans wel vrij groot.

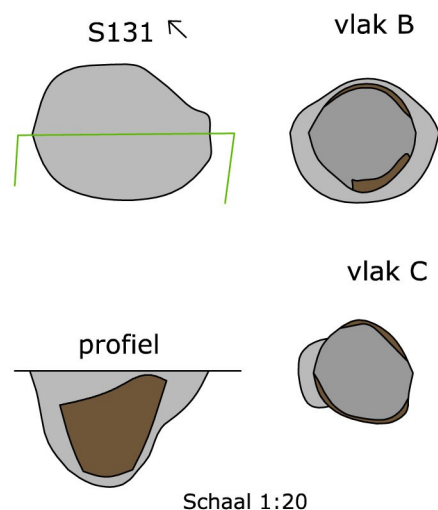


Fig. 64: Grondplan en doorsneden urngraf 1



Fig. 66: Urngraf 1



Fig. 65: Zicht op de crematieresten bij het uithalen van de urn uit S131

<sup>37</sup> van den Broeke 1980: 28

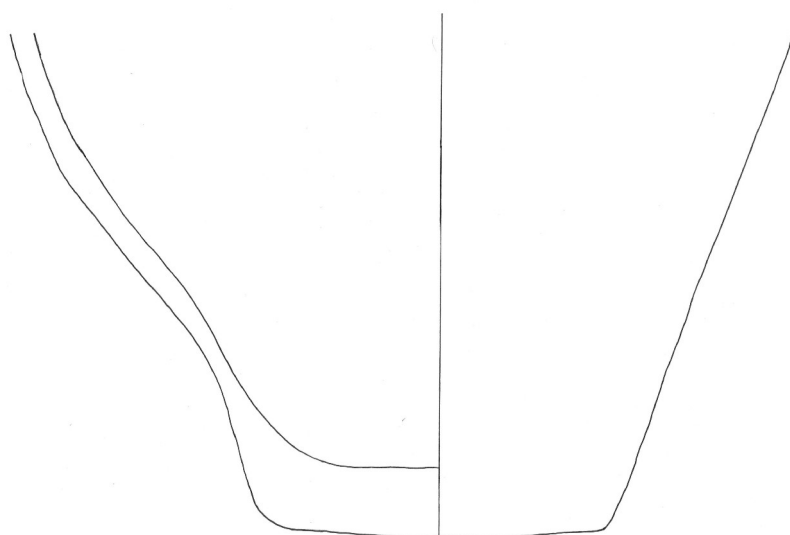


Fig. 67: Tekening urn S131 (schaal 1:3)

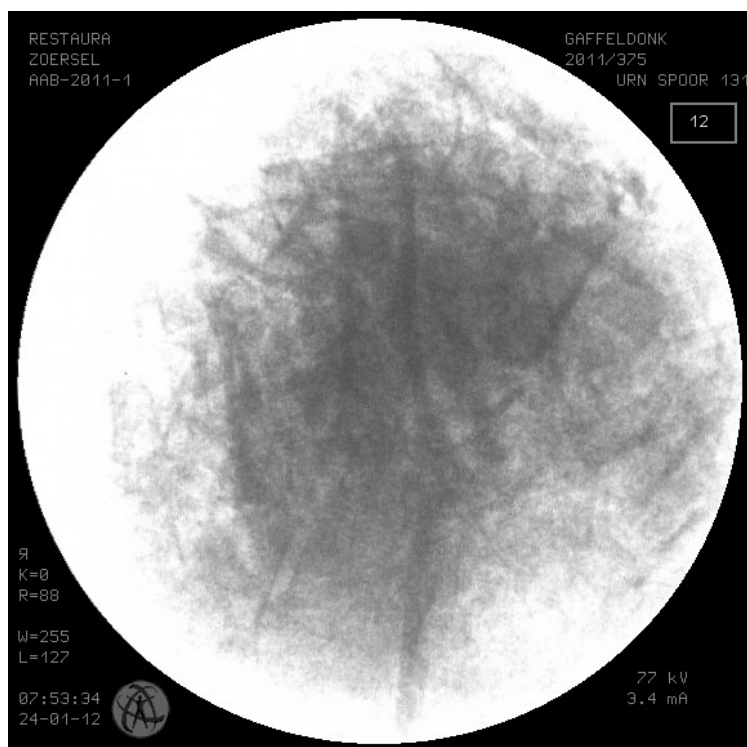


Fig. 68: Röntgenopname (Restaura) van de verticale doorlichting van de urn uit S131

### Grafurn 2

Deze grafurn (S133), die niet ver van het vorige gelegen is, heeft een maximale diameter van 27 cm en een hoogte van 25 cm en is volledig bewaard (Fig. 69 en Fig. 70). De vulling rond, boven en onder deze urn bevat een kleine hoeveelheid crematierresten. Vanaf de schouder zijn de wanden van de kuil vrij stijl en waaieren bovenaan uit. De pot is aan de buitenzijde besmeten tot de schouder en is erboven geglad.

Het betreft een hoge pot met gesloten vorm, met tonvormige tot zwak dubbelkonische romp en korte, iets

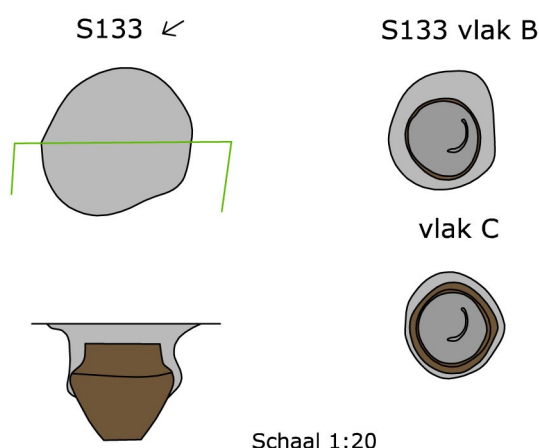


Fig. 70: Grondplan en doorsneden urngraf 2



Fig. 69: Urngraf 2

uitstaande hals (type IIIh(2)).<sup>38</sup> Het zandige baksel is voorzien van een organische magering. De pot heeft een relatief lange schouder en de bodem is van het type A.<sup>39</sup> De overgang van schouder naar hals is vloeiend tot sterk gebogen. De urn heeft een maximale diameter van 24,4 cm en een hoogte van 24,0 cm. De wanddikte bedraagt gemiddeld 1,3 cm. Binnen de urn bevindt zich een bijpotje. Bij het doorlichten van de urn met röntgenstralen blijkt duidelijk dat het om een potje met S-vormig profiel gaat (Fig. 74 en Fig. 75). Het gaat hierbij eveneens om een hoge pot met gesloten vorm, met tonvormige tot zwak dubbelkonische romp en korte, iets uitstaande hals (type IIIh(2)) (Fig. 76).<sup>40</sup> Ook hier heeft de pot een bodem van het type A.<sup>41</sup> Het heeft een maximale diameter van 12,0 cm en een hoogte van 9,0 cm. De rand lijkt afgesneden. De wanddikte bedraagt gemiddeld 0,7 cm en het potje is opgebouwd uit een zandig baksel, met een magering van kwarts. Het potje stond een beetje scheef in de urn, waarbij het deel van de rand dat boven de urn uitstak reeds in het verleden is stukgeraakt, wellicht door bewerking van de grond. Het bijpotje is duidelijk bovenop de crematierresten geplaatst (Fig. 71 en Fig. 72). De aanwezige botfragmenten zijn vrij groot.

38 van den Broeke 1980: 42

39 van den Broeke 1980: 28

40 van den Broeke 1980: 42

41 van den Broeke 1980: 28



Fig. 71: Zicht op het bijpotje aanwezig in de urn van S133, geplaatst op de crematieresten

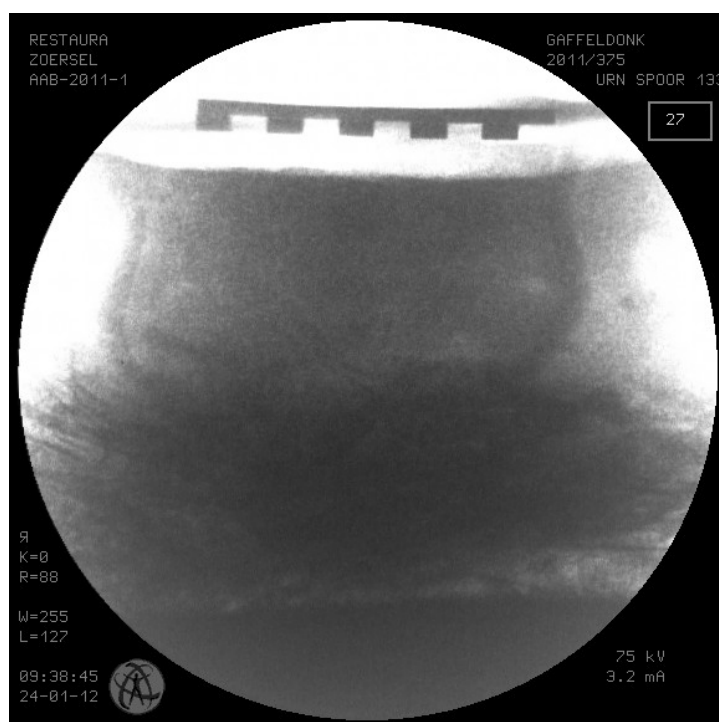


Fig. 72: Röntgenfoto (Restauration) van de horizontale doorlichting van de urn uit S133, ter hoogte van het bijpotje, waarbij duidelijk kan gezien worden dat het bijpotje op de crematieresten werd geplaatst



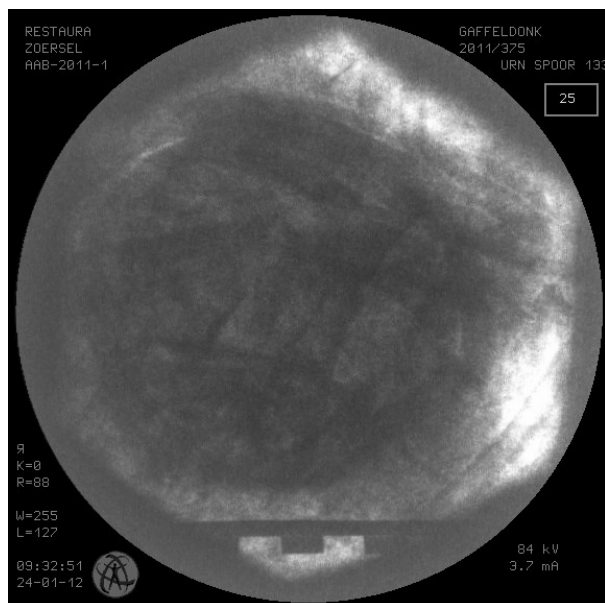


Fig. 73: Röntgenfoto (Restauration) van de verticale doorlichting van de urn uit S133, waarop duidelijk het bijpotje kan gezien worden

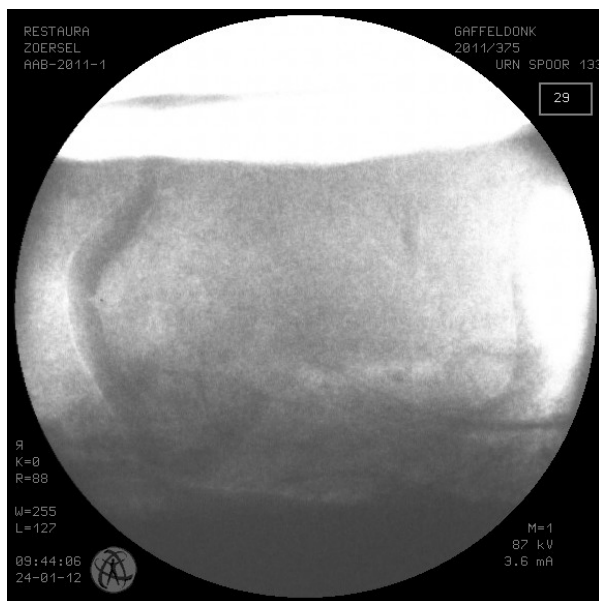


Fig. 74: Röntgenfoto (Restauration) van de horizontale doorlichting van de urn uit S133, ter hoogte van het bijpotje

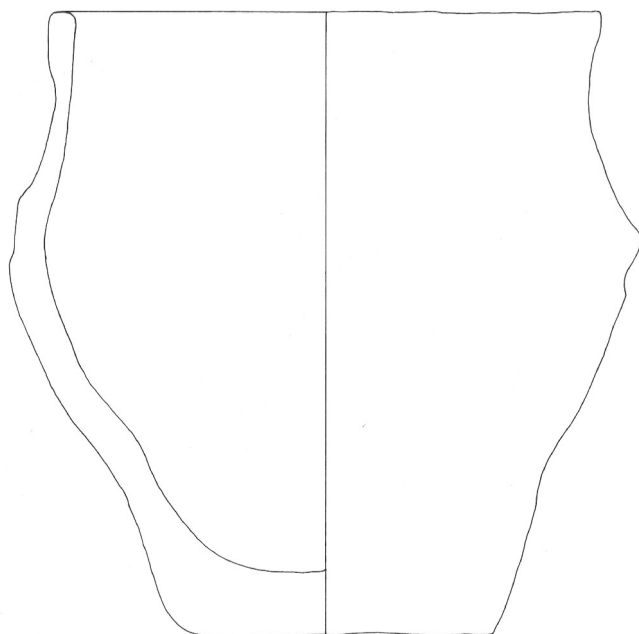


Fig. 75: Tekening urn S133 (schaal 1:3)

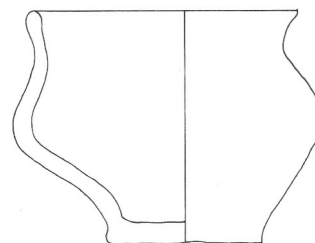


Fig. 76: Tekening bijpotje in urn S133 (schaal 1:3)

### Grafurn 3

Het volgende urngraf (S207) is centraal in het zuiden van de onderzoekszone gelegen. De urn is volledig bewaard (Fig. 77 en Fig. 78), heeft een diameter van 20,2 cm en een hoogte van 18,7 cm. Het zandige baksel is gemagerd met schervengruis en kwarts. De wand heeft een gemiddelde dikte van 1,0 cm. De vulling rond, boven en onder de urn bevat een kleine hoeveelheid crematierresten. De kuil is komvormig, maar waaiert aan één zijde sterk uit boven de urn. De kuil is slechts enkele centimeter groter dan de urn zelf.



Fig. 77: Urngraf 3

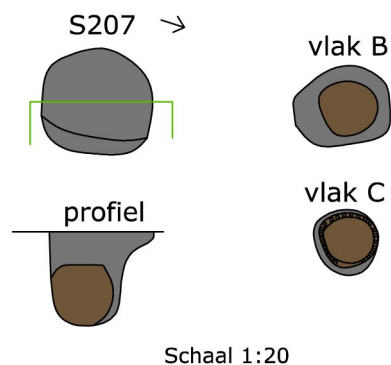


Fig. 78: Grondplan en doorsneden urngraf 3

Het recipiënt betreft een hoge gesloten pot met vloeiend profiel, gegladde rand en vingertopindrukken op de rand (type IIIId).<sup>42</sup> De pot behoort tot de zogenaamde *Harpstedturnen* die voorkomen in de vroege ijzertijd, maar nog voortleven tot het begin van de midden-ijzertijd.<sup>43</sup> Het röntgenonderzoek van de urn kon geen bijpotjes of andere bijgaven aantonen (Fig. 81). De aanwezige botfragmenten zijn vrij groot (Fig. 79).

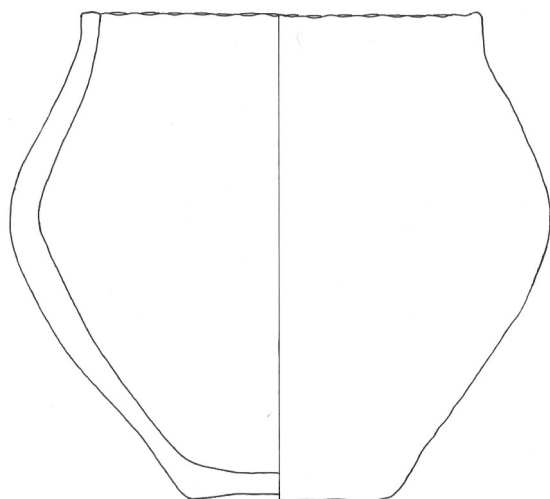


Fig. 80: Tekening urn S207 (schaal 1:3)



Fig. 79: Zicht op de crematieresten in de urn van S207

<sup>42</sup> van den Broeke 1980: 40

<sup>43</sup> Annaert *et al.* 2004: 90

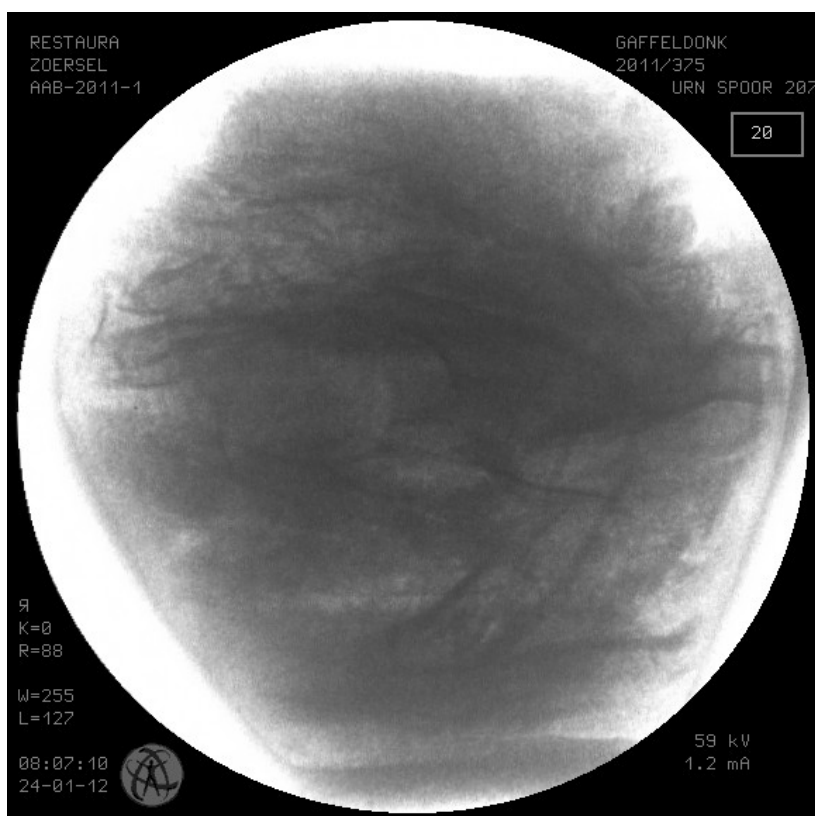


Fig. 81: Röntgenfoto (Restaura) van de verticale doorlichting van de urn uit S207

#### Grafurn 4

Van een volgende grafurn (S158) bleef slechts de bodem bewaard (Fig. 83). Binnen de urn zijn crematieresten aanwezig. De bodem, opgebouwd uit een zandig baksel en met een diameter van 7,6 cm, is van het type A.<sup>44</sup> Het bewaarde deel van de kuil heeft een komvormig profiel.

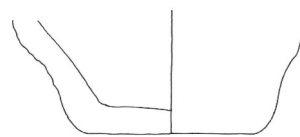


Fig. 82: Tekening bodem urn S158 (schaal 1:3)

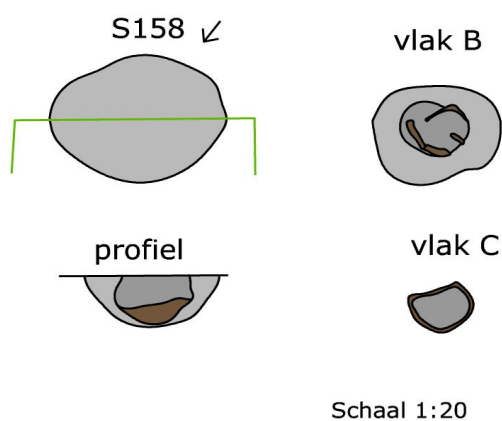


Fig. 83: Grondplan en doorsneden urngraf 4



Fig. 84: Coupe op een van de paalsporen (S118)

<sup>44</sup> van den Broeke 1980: 28

## 5.5 Mogelijke dodenhuisjes

De vierpalige constructies die soms in de buurt van graven worden aangetroffen, worden soms als 'dodenhuisjes' vermeld. Ze kunnen echter niet eenduidig in verband gebracht worden met brandstapels.<sup>45</sup> Het is onduidelijk in hoeverre een op de site aangetroffen vierpalig en zespalig gebouw in relatie staan tot de vastgestelde graven.

### Dodenhuisje 1

Zespalige noordwest-zuidoost georiënteerde structuur (S118, 119, 124, 144-146) met afmetingen van 8,2 x 2,4 m. De structuur is opgebouwd uit paalsporen met een rechthoekige tot spitsvormige doorsnede (Fig. 84), een diameter van circa 30 cm en een bewaarde diepte van 40 tot 50 cm (Fig. 85, Fig. 86 en Fig. 87). Spoor 146 doorsnijdt de buitenste standgreppel van monument 3, waardoor het spoor jonger is. Centraal binnen de meest noordwestelijke palen, is een grafurn aanwezig (S121-122).



Fig. 86: Dodenhuisje 1



Fig. 85: Coupes op dodenhuisje 1

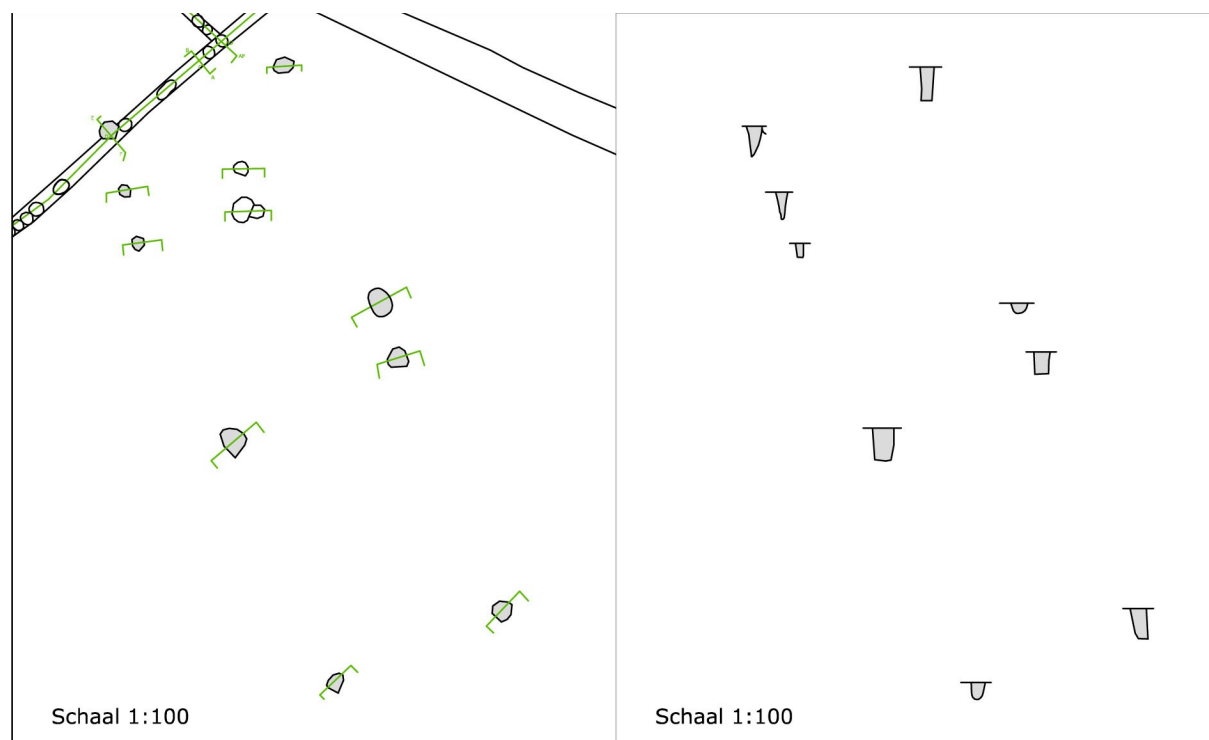


Fig. 87: Grondplan en doorsneden van dodenhuisje 1

<sup>45</sup> Hessing/Kooi 2005: 631-632



De urn (S121-122) is volledig bewaard (Fig. 89 en Fig. 88), heeft een maximale diameter van 21 cm en een hoogte van 21,6 cm. De vulling rond en onder de urn bevat een kleine hoeveelheid crematieresten. De kuil is komvormig en versmalt aan één zijde de kuil. Het recipiënt betreft een hoge pot met gesloten vorm, een tonvormige tot zwak dubbelkonische romp en korte, iets uitstaande hals. De pot heeft een relatief lange schouder en de overgang van schouder naar hals is vloeiend tot sterk gebogen (type IIIh(2)).<sup>46</sup> De bodem is van het type A.<sup>47</sup> Het zandige baksel werd gemagerd met organisch materiaal. De rand bevindt zich net onder het archeologisch vlak en is voorzien van vingertopindrukken. Hiermee behoort de urn, net zoals de urn in S207, tot de zogenaamde *Harpstedturnen*, die voorkomen in de vroege ijzertijd, maar nog voortleven in het begin van de midden-ijzertijd.<sup>48</sup>



Fig. 89: Urngraaf S121

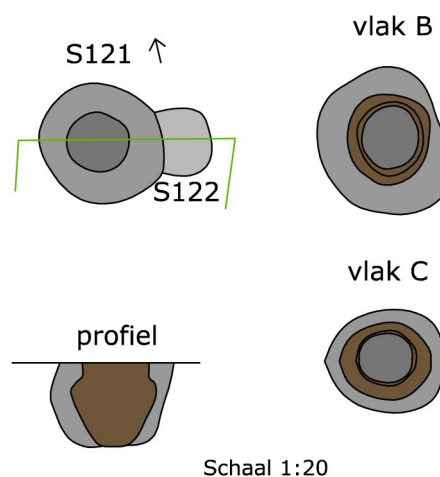


Fig. 88: Grondplan en doorsneden urngraaf S121

Het röntgenonderzoek van de urn kon geen bijpotjes of andere bijgaven aantonen (Fig. 90 en Fig. 91). De aanwezige botfragmenten zijn vrij groot (Fig. 93).

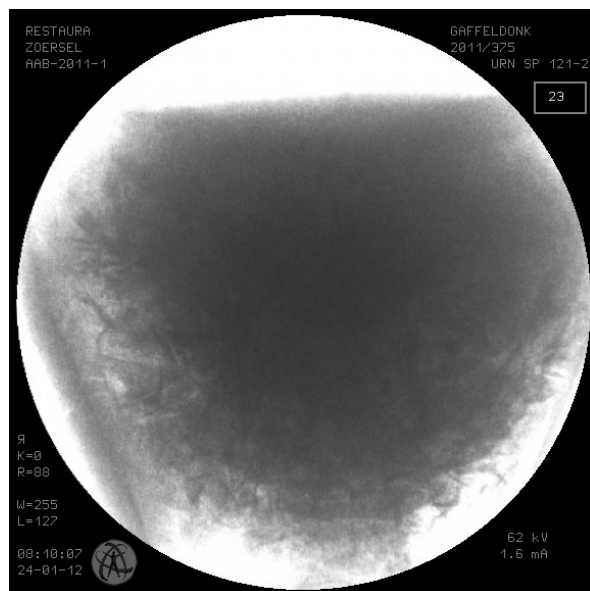


Fig. 90: Röntgenfoto (Restaura) van de horizontale doorlichting van de urn uit S121-122 (bovenaan)

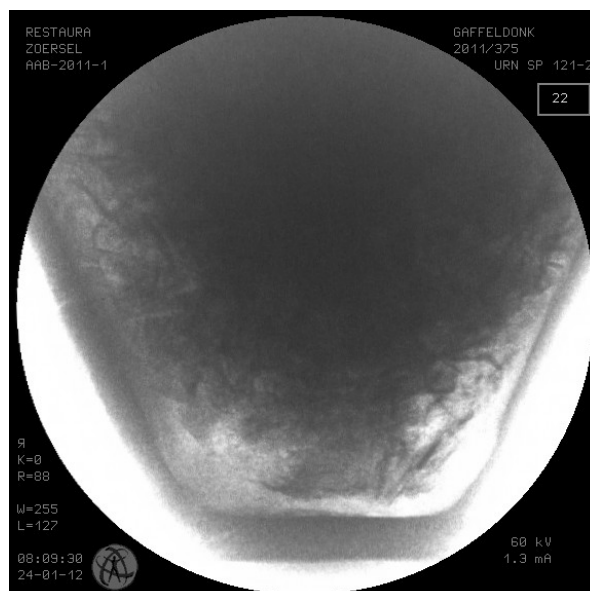


Fig. 91: Röntgenfoto (Restaura) van de horizontale doorlichting van de urn uit S121-122 (onderaan)

<sup>46</sup> van den Broeke 1980: 41

<sup>47</sup> van den Broeke 1980: 28

<sup>48</sup> Annaert *et al.* 2004: 90



Fig. 93: Zicht op de crematieresten bij het uithalen van de urn uit S121-122

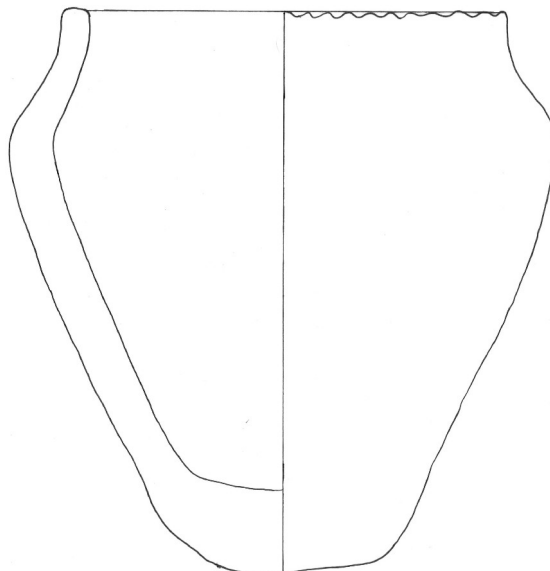


Fig. 92: Tekening urn S121-122 (schaal 1:3)

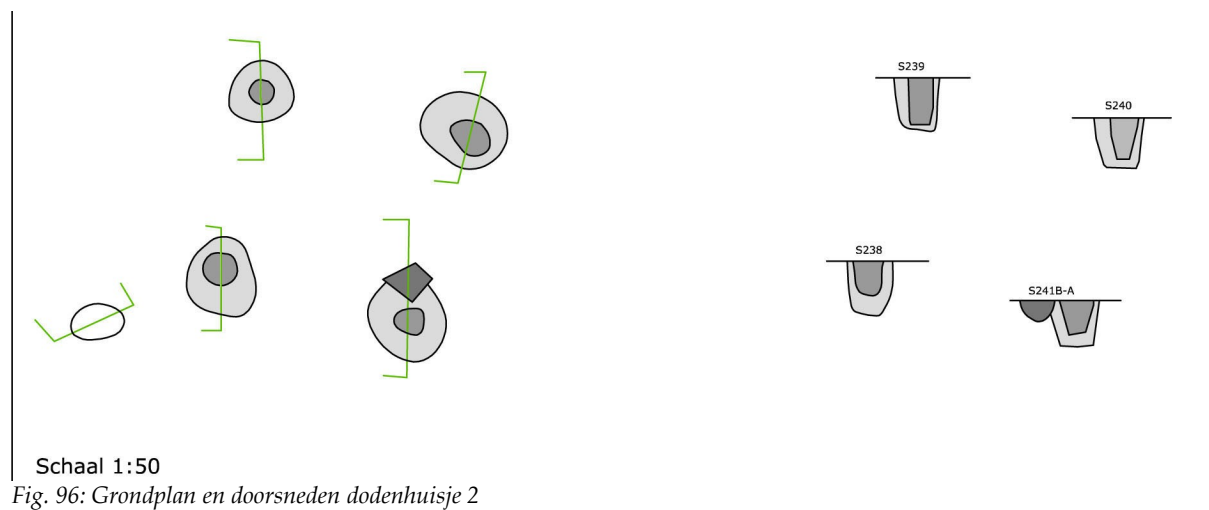
## Dodenhuisje 2



Fig. 95: Dodenhuisje 2



Fig. 94: Coupes van de sporen van dodenhuisje 2



Er kon mogelijk nog een tweede dodenhuisje vastgesteld worden. Het aangetroffen gebouw met vier posten (Fig. 94, Fig. 95 en Fig. 96) bevindt zich in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied (S238-241) en heeft afmetingen van 1,3 x 1,3 m. De vulling van de paalkuilen is homogeen lichtgrijs, zandig en sterk uitgeloozd. De paalkuilen hebben een diameter van circa 40 cm en een maximale diepte van 35 cm. De kern die grijs gevlekt is, heeft een diameter van 20 cm en een bewaarde diepte van gemiddeld 15 cm.

De vulling van de paalsporen leverde helaas geen vondstmateriaal op, zodat onduidelijk is of de structuur ook in de metaaltijden gedateerd mag worden, of eerder later te situeren is. De relatie tot het grafveld is bijgevolg ook onduidelijk.

## 5.6 Resultaten <sup>14</sup>C-datering

Botresten van de urnen 121-122, 131, 133, 207 en 301 werden onderworpen aan <sup>14</sup>C-datering. Hieruit blijkt dat S301 de oudste crematieresten bevatte van de geanalyseerde stalen (KIA-48893, 2615±30 BP). De datering ervan is te situeren tussen 835 en 765 cal BC (95,4%) en is te verfijnen tot 815 – 785 cal BC (68,2%).

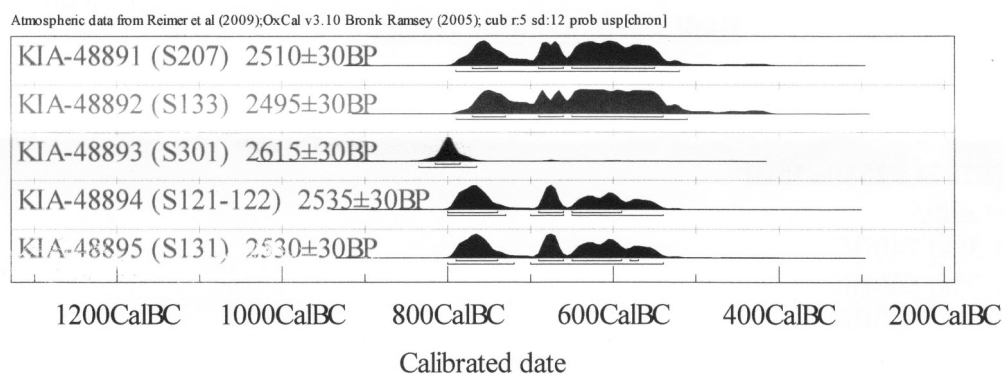


Fig. 97: Overzicht van de dateringen (KIK)

In een volgende fase zijn S121-122 (dodenhuisje 1) en S131 (grafurn 1) te situeren. S121-122 (KIA-48894, 2535±30 BP) is te dateren tussen 800 en 540 cal BC (95,4%), te verfijnen tot 800 – 590 cal BC (68,2%). S131 (KIA-48895, 2530±30 BP) is te dateren tussen 800 en 540 cal BC (95,4%), te verfijnen tot 790 – 570 cal BC (68,2%). Beide lijken nagenoeg gelijktijdig. De resultaten op basis van 68,2% probability lijken aan te geven dat S131 kort na S121-122 te dateren is.

In een laatste fase zijn S133 (grafurn 2) en S207 (grafurn 3) te situeren. S133 (KIA-48892, 2495±30 BP) is te dateren tussen 790 en 510 cal BC (95,4%), te verfijnen tot 770 – 540 cal BC (68,2%). S207 (KIA-48891, 2510±30 BP) is te dateren tussen 790 en 520 cal BC (95,4%), te verfijnen tot 770 – 550 cal BC (68,2%). De begindata voor beide vallen samen, maar de einddata van S133 lijken iets later te liggen dan voor S207.

Aan de hand van de bekomen dateringen zijn de urnen te dateren in de vroege ijzertijd, op S301 na. Dit spoor, dat gerelateerd is aan monument 1, is te dateren op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd. Daarmee sluiten de <sup>14</sup>C-dateringen aan bij de dateringen op basis van het vondstmateriaal en kon dit zelfs verfijnd worden.

## 5.7 Besluit

De sporen die behoren tot de metaaltijden kunnen toegeschreven worden aan een grafveld. Er werden acht grafmonumenten, vier of vijf vlakgraven en mogelijk twee dodenhuisjes vastgesteld. Mogelijk werd in het westen van het onderzoeksgebied de rand van het grafveld vastgesteld. Op

basis van het vondstmateriaal en de morfologische kenmerken van de sporen en structuren die tot dit grafveld behoren, kan de gebruiksfase gedateerd worden tussen de midden-bronstijd en vroege ijzertijd.





## 6 Bewoningssporen uit de metaaltijden

Centraal in werkput 1 werd een kuil aangetroffen van 2,4 x 2,0 m (S170). De kuil heeft een beperkte diepte van 45 cm (Fig. 98). Het profiel is getrapt aangelegd en de vulling leverde helaas geen vondstmateriaal op. Het bovenste vullingspakket is homogeen grijswit, het middelste is donkergrijs gevlekt en het onderste is eerder homogeen donkerbruin en zeer hard, en is te beschouwen als een roestafzetting. Het spoor wordt doorsneden door grafmonument 6 (S160), dat dateert uit de ijzertijd, en is bijgevolg ouder. De eventuele functie van de kuil binnen het grafveld is onduidelijk.

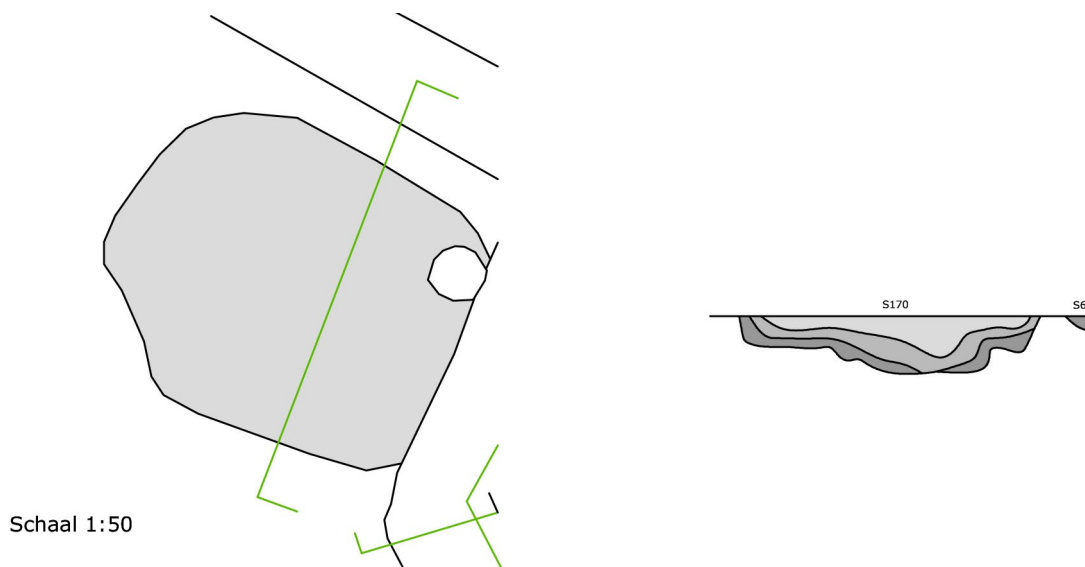


Fig. 98: Kuil S170



## 7 Antropologisch onderzoek (uitgevoerd door Kaat Maesen)

Aan de hand van de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek en de confrontatie met de opgravingsresultaten kan een hele reeks vragenstellingen beantwoord worden, waardoor inzicht verkregen wordt in de begraafplaats, maar ook de gemeenschap die er zijn doden begroef en de relatie met het landschap.

Te stellen vragen in het kader van het antropologisch onderzoek van de begravingsresten zijn:<sup>49</sup>

- Onderzoek naar de chronologische en ruimtelijke ontwikkeling van de begraafplaats
- Onderzoek naar de relatie tussen begraafplaats, boerderij en landbouwgrond
- Analyse van geslacht en leeftijd van de crematieresten
- Op demografisch gebied trachten de omvang en samenstelling te achterhalen van de gemeenschap die zijn doden er begroef
- Culturele biografie van de begraafplaats: wat was de relatie van de begraafplaats ten opzichte van oudere elementen in het culturele landschap en hoe werd het waargenomen en behandeld nadat het buiten gebruik raakte
- Onderzoek van sociale en symbolische elementen in begravingsrituelen en grafmonumenten

### 7.1 Toegepaste methoden en technieken

#### 7.1.1 Omschrijving van crematieresten

Het crematieproces is een proces waarbij de beenderen achtereenvolgens dehydratatie, decompositie, inversie en vereniging ondergaan. Drie factoren spelen hierbij een cruciale rol. Dit zijn de verbrandingstemperatuur, de brandtijd en de zuurstoftoevoer. Hoe de beenderen er na verbranding uitzien en de mate waarin hun structuur verandert, is sterk afhankelijk van het samenspel van deze condities.<sup>50</sup> De mate waarin de organische component van het bot oxideert houdt verband met de temperatuur waaraan het bot wordt blootgesteld en wordt weerspiegeld in de kleur die het bot aanneemt na verbranding. Dit kleurenspectrum gaat van bruin/oranje (onverbrand bot <275°C) tot zwart (verkoold bot bij 275-450°C) over blauw en grijs (middelmatig verbrand bot bij temperaturen van 450-650°C) tot krijtwit (goed verbrand bot bij 650-800°C) en oudwit (volledige oxidatie bij meer dan 800°C).<sup>51</sup> Dehydratatie gedurende het crematieproces leidt ertoe dat beenderen krimpen, splijten, buigen, barsten en fragmenteren. Kenmerkend voor gekrompen lange beenderen zoals het dijbeen (*femur*) of de bovenarm (*humerus*) zijn het ontstaan van U-vormige of elliptische barsten.<sup>52</sup> Daarenboven zijn de depositionele en de post-depositionele processen determinerend voor de fragmentatiegraad van de beenderresten, zoals bv. het bewaren in een urn, het blussen van de niet afgekoelde resten met water of zand alsook het opgraven en het wassen van de crematieresten.<sup>53</sup>

Het hoeft niet te verwonderen dat veranderingen in de vorm en de structuur van het bot leiden tot een opmerkelijk gewichtsverlies van het gehele skelet. Een gemiddeld skelet weegt 20% van het totale lichaamsgewicht. Na verbranding blijft hiervan tussen de 1000 en 3600 gram over, met een gemiddeld gewicht van 2000 gram. Het is echter niet zo dat een gewicht van meer dan 2000 gram automatisch wijst op de aanwezigheid van meerdere personen. Of omgekeerd, dat een

49 Vraagstellingen volgens: Gerritsen 2003: 120

50 McKinley 1994

51 Wahl 1982: 28-29

52 McKinley 2000: 404-405

53 McKinley/Roberts 1993: 1-10



gewicht van minder dan 2000 gram de aanwezigheid van een tweede individu uitsluit. Daarom wordt bij de bepaling van het aantal aanwezige individuen (Minimal Number of Individuals, hierna MNI) per crematiegraf zowel gekeken naar het gewicht van de beenderresten als naar het voorkomen van identieke botfragmenten alsook naar duidelijke verschillen in grootte en ontwikkeling.<sup>54</sup>

### 7.1.2 Fysisch antropologische analyse

De eigenlijke fysisch antropologische analyse van de crematieresten vangt aan met een inventarisatie van de beenderresten. Gezien het crematieproces een aanzienlijke graad van destructie van het bot met zich meebrengt, worden de beenderresten geïnventariseerd volgens zes grote anatomische categorieën:

1. Hersenschedel (*neurocranium*);
2. Aangezichtsschedel en tanden (*viscerocranium*);
3. Schouders, sleutelbeenderen, wervelkolom, ribben, bekken (*axiaal* skelet);
4. Schachtfragmenten van de armen en benen (*diafyse*);
5. Gewrichtsuitenden van de armen en benen (*epifysen*);
6. Hand- en voetbeenderen (*acra*).

Fragmenten die niet met zekerheid aan één van bovenvermelde categorieën kunnen worden toegewezen én groter zijn dan 10 mm worden ondergebracht onder de restgroep 'ongeïdentificeerde resten'. Ongeïdentificeerde resten die bovendien kleiner zijn dan 10 mm leveren zelden bruikbare informatie op. Zij worden gedefinieerd als 'residu' en worden verder gecontroleerd op de aanwezigheid van tand(fragment)en en op fragmenten die van belang zijn voor de bepaling van het MNI, zoals bv. de gehoorbeentjes. Voor elke anatomische groep en de 2 restgroepen (ongeïdentificeerde resten en residu) wordt het gewicht genoteerd (in gram). Op die manier kan het gewicht van elke skeletzone op eenvoudige wijze in verhouding worden gebracht ten aanzien van het totale gewicht en zo in een percentage worden uitgedrukt. Per anatomische zone worden alle fragmenten onderverdeeld in één van de volgende categorieën: klein (1-2 cm), middelgroot (2-5 cm), groot (>5 cm). Voorts wordt per anatomische zone het grootste fragment opgemeten met behulp van een schuifpasser.

De fysisch antropologische analyse geeft ook een omschrijving van de biologische eigenschappen van de crematieresten, zoals het geslacht, de leeftijd en de botreacties ten gevolge van ziekte en traumata. Deze informatie is sterk afhankelijk van de graad van fragmentatie en vervorming van de beenderen. Hoe meer identificeerbare grote botfragmenten bewaard zijn, hoe meer accuraat de resultaten zijn. Enkel indien het individu biologisch volwassen is, kan worden overgegaan tot een geslachtsbepaling.<sup>55</sup> Zowel voor de leeftijdsbepaling als voor de geslachtsbepaling is gebruik gemaakt van de gangbare antropologische methodes.<sup>56</sup> Zonder hierbij in detail te treden kan worden gesteld dat voor de bepaling van het geslacht voornamelijk wordt gekeken naar geslachtsspecifieke kenmerken aanwezig op het bekken en de schedel. Ook het post-craniële skelet en meer bepaald, de robuustheid van de lange beenderen kunnen een indicatie vormen voor het geslacht. De schatting van de sterfteleeftijd houdt in dat een biologische leeftijd aan de beenderresten wordt toegekend. Hoe jonger het individu, hoe meer accuraat de leeftijd kan worden geschat en dit omdat de verschillende ontwikkelingsfasen van de beenderen alsook het eruptiepatroon van de tanden en kiezen welgedocumenteerd zijn.<sup>57</sup> Voor biologisch volwassen individuen wordt voornamelijk gekeken naar de aanwezigheid van degeneratieve veranderingen op het skelet, bv. op de wervels en de gewrichten zoals het oorvormig gewrichtsvlak (*facies*

54 McKinley 2000: 408-409

55 Gezien de geslachtsbepaling grotendeels gebaseerd is op de beoordeling van geslachtsspecifieke kenmerken die pas tot uiting komen tijdens de pubertijd, wordt de geslachtsbepaling van minderjarigen in de literatuur als problematisch ervaren. Zie Mays/Cox 2000: 121-125

56 Maat/Mastwijk 2007; Bass 1995; Buikstra/Ubelaker 1994; White/Folkens 2000

57 Scheuer/Black 2000

*auricularis*)<sup>58</sup> en de schaamvoeg (*facies symphysialis*)<sup>59</sup> van het bekken. Indien mogelijk worden de binnen- en buitenzijde van de schedel (*endo- en ectocraniaal*) beoordeeld op de graad van schedelnaadvergroeiing.<sup>60</sup> Crematieresten zijn doorgaans op zodanige wijze gefragmenteerd, onvolledig en vervormd dat geen exacte leeftijd aan de resten kan worden toegekend. Om die reden wordt gewerkt met grote leeftijdsklassen<sup>61</sup> (0-12 jaar, 13-20 jaar, 20-40 jaar, +40 jaar). De gebrekkige bewaringstoestand heeft een nefaste invloed op de studie van de bijzondere skeletafwijkingen. Doorgaans kunnen slechts minimale vaststellingen worden verricht op vlak van pathologische aandoeningen, traumata en anatomische afwijkingen. Voor de beschrijving van de waargenomen botreacties wordt gebruik gemaakt van basiswerken.<sup>62</sup>

## 7.2 Resultaten

De 7 graven van Zoersel, Graffendonk bevatten allen uitsluitend menselijk botmateriaal en bestaan vermoedelijk telkens uit 1 persoon. Er zijn in elk geval nergens bewijzen gevonden voor de aanwezigheid van meerdere personen. Dit kon worden vastgesteld op basis van afwezigheid van identieke beenderfragmenten. Voorts zijn bij geen van de graven dierlijke verbrande botmateriaal aangetroffen. Verschillende factoren wijzen op een voltooid en zorgvuldig uitgevoerde crematie. Algemeen gezien varieert de kleur van de crematieresten van grijs wit tot wit, wat wijst op een hoge verbrandingstemperatuur (650-800°C). De graad van fragmentatie is bij alle 7 graven groot tot zeer groot. Dit kan worden afgeleid uit het beperkte aantal grote fragmenten (>5cm) die aanwezig zijn bij de graven (zie ook individuele tabellen in bijlage). Voorts zijn de typische U-vormige, concentrische, longitudinale breuken, barsten en versplintering opgemerkt op verschillende botresten. Deze *post mortem* veranderingen op het bot geven aan dat de beenderen nog voorzien waren van zacht weefsel op het ogenblik van verbranding.



Fig. 99: Elliptische barst bij botmateriaal uit spoor 131

Fig. 100: Typische barsten en scheuren bij botmateriaal uit spoor 121/122

Voorts valt op dat alle aanwezige gebitselementen (bij SP131, SP207, SP301, SP121-122) zijn gekrompen en gebarsten. Een beoordeling van de slijtagegraad van het maaloppervlak of de aanwezigheid van tandbederf (*cariës*) is hierdoor onmogelijk.

Tabel 1 geeft een overzicht van de basis demografische gegevens. Voor elk spoornummer is een individuele fiche opgesteld (zie *infra*) met hierop een vermelding van het totale gewicht, het gewicht per skeletzone (in aantal en percentage), het aantal fragmenten (geordend volgens

58 Lovejoy *et al.* 1985: 15-28; Osborne *et al.* 2004: 1-7

59 Todd 1920: 467-470

60 Buikstra/Ubelaker 1994: 33; Maat/Mastwijk 2007: 46

61 De Groote *et al.* 2000: 44

62 Auferheide/Rodriguez-Martin 1998; Ortner 2003; Brothwell 1981; Rogers *et al.* 1987; Rogers/Waldron 1989; Rogers/Waldron 1995

grootte: klein- middelgroot- groot) en de afmeting van het grootste fragment. In de bijlage is per spoornummer een lijst opgenomen met vermelding van de vlak- en vaknummers per anatomische zone.

### Overzichtstabel

Werkput	Spoornr.	Gewicht (gram)	Geslacht	Leeftijd	Pathologie
1	131	1021	VR?	20-40 jaar	.
1	207	517	VR?	40+ jaar	Degeneratie lumbale wervel, degeneratie auricilaire gewrichtsvlak, <i>schmorle noduli</i> op lumbale wervel.
2	301	1838	M?	40+ jaar	Degeneratie cervicale wervel, degeneratie ellebooggewricht, <i>schmorle noduli</i> op thoracale wervel.
1	133	1346	M	20-40 jaar	.
1	121-122	603	M??	20-40 jaar	Verbening van de pezen van de musculus <i>quadriceps femoris</i> .
1	4	35	NM	NM	.
1	158	21	NM	NM	.

## 7.2.1 Spoor 131

ANATOMISCHE ZONE	GEWICHT (GRAM)	%	FRAGMENTEN GROOT (MM)	FRAGMENTEN MIDDEL (MM)	FRAGMENTEN KLEIN (MM)	GROOTSTE FRAGMENT (MM)
NEUROCRANIUM	29	3	0	25	23	40
VISCEROCRANIUM	37	4	0	14	48	42
AXIAAL	9	1	0	7	26	30
DIAFYSE	299	29	10	125	129	77
EPIFYSE	6	1	0	5	2	33
ACRA	7	1	0	8	12	40
ONGEÏDENTIFICEERD	217	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
GRUIS	417	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
<b>TOTAAL</b>	<b>1021</b>					

Het geslacht van deze resten wordt vermoedelijk vrouwelijk geschat (VR?) op basis van de macroscopische beoordeling van het slaapbeen (*os temporale*) en het gracille uitzicht van de fragmenten van het postcraniële skelet. Alle aanwezige (gefragmenteerde) gewrichtsuitenden (*radius*, *metatarsus*, *falangx*) zijn volgroeid en ogen jong. De draaier van de 2e halswervel (*dens*) vertoont geen sporen van slijtage. Op basis van deze vaststellingen wordt dit individu tussen de 20 en 40 jaar oud geschat. Voorst zijn geen pathogene botreacties opgemerkt. Naast 5 wortelfragmenten kunnen 8 gebitselementen worden onderscheiden. Vermoedelijk gaat het om 4 snijtanden (*incisieven*), 2 hoektanden (*cuspidaten*) en 2 kleine kiezen (*premolaren*).



Fig. 101: Gewrichtsuitende van het spaakbeen (*radius*) uit spoor 131

## 7.2.2 Spoor 207

ANATOMISCHE ZONE	GEWICHT (GRAM)	%	FRAGMENTEN GROOT (MM)	FRAGMENTEN MIDDEL (MM)	FRAGMENTEN KLEIN (MM)	GROOTSTE FRAGMENT (MM)
NEUROCRANIUM	32	6	2	13	11	57
VISCEROCRANIUM	3	1	0	5	10	31
AXIAAL	91	18	6	38	10	75
DIAFYSE	144	28	8	57	48	89
EPIFYSE	19	4	0	12	6	45
ACRA	0	0	.	.	.	.
ONGEÏDENTIFICEERD	70	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
GRUIS	158	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
<b>TOTAAL</b>	<b>517</b>					

Deze resten behoren vermoedelijk toe aan een vrouw (VR?). De aanwezige (gefragmenteerde) gewrichtsuitenden zijn volgroeid. Op een lendenwervel (*lumbaal*) zijn sporen van degeneratie (*vertebral osteophytosis*) vastgesteld. Deze wervel vertoont bovendien een inkeping op de bovenzijde van het wervellichaam. Dergelijke inkeping wordt veroorzaakt doordat de kern van



de tussenwervelschijf verhardt en in het wervellichaam duwt (*schmorlse noduli*). Een mogelijke oorzaak hiervan is een overbelasting van de lage rug. Voorts zijn tekenen van degeneratie (*lipping*) aanwezig op het oorstijg (auriculair) gewrichtsvlak van de rechter bekkenhelft. Op basis van deze vaststellingen wordt dit individu ouder dan 40 jaar oud geschat. Naast enkele niet identificeerbare wortel -en kroonfragmenten is 1 kleine kies (*premolaar*) bewaard waarvan het maaloppervlak niet meer intact is.

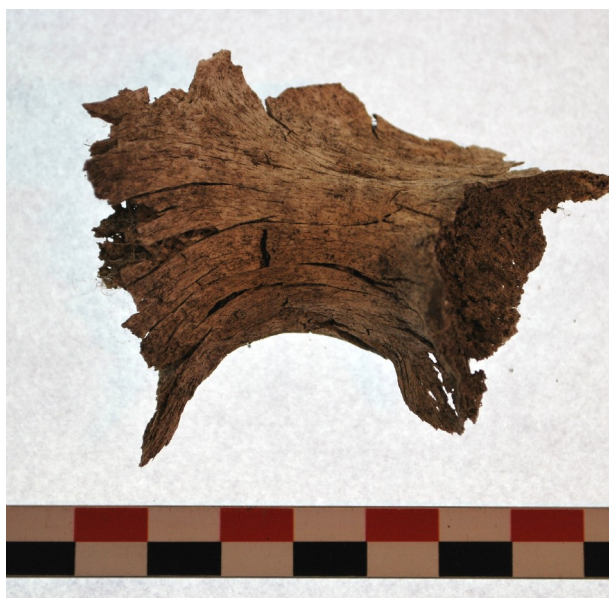


Fig. 102: Bekkenfragment met sporen van slijtage (*lipping*) op het auriculair gewrichtsvlak uit spoor 207

### 7.2.3 Spoor 301

ANATOMISCHE ZONE	GEWICHT (GRAM)	%	FRAGMENTEN GROOT (MM)	FRAGMENTEN MIDDEL (MM)	FRAGMENTEN KLEIN (MM)	GROOTSTE FRAGMENT (MM)
NEUROCRANIUM	171	9	1	81	148	65
VISCEROCRANIUM	12	1	0	10	6	43
AXIAAL	30	2	0	34	13	50
DIAFYSE	658	36	20	231	125	99
EPIFYSE	34	2	0	14	28	43
ACRA	19	1	0	8	15	36
ONGEÏDENTIFICEERD	328	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
GRUIS	586	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
<b>TOTAAL</b>	<b>1838</b>					

Voor de geslachtsbepaling kan enkel een fragment van het achterhoofd worden beoordeeld (*os occipitale*). Deze oogt mannelijk. Voorts zijn geen beoordeelbare bekkenonderdelen bewaard. De robuustheid van het post-craniële skelet vormt een bevestiging van het vermoeden dat deze resten mannelijk zijn. Alle aanwezige gewrichtsuitenden zijn volgroeid (ellebooggewricht, schoudergewricht, hand- en voetgewrichten). Sporen van degeneratie van het facetgewricht en het wervellichaam van een halswervel (*cervicaal*) alsook de opgemerkte slijtage van het linker ellebooggewricht (*humerus* -distaal, *ulna* -proximaal) geven aan dat deze man minstens 40 jaar oud was op het ogenblik van overlijden. Op een wervellichaam van de borstregio (*thoracaal*) is op de bovenzijde een

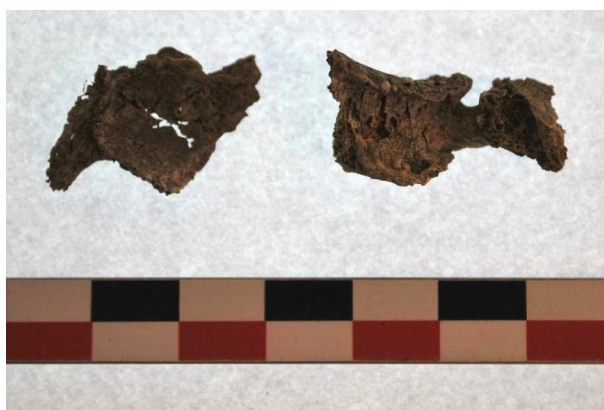


Fig. 103: Sporen van slijtage op een cervicaal facetgewricht en wervellichaam van botmateriaal uit spoor 301



inkeping aanwezig (*schmorlse noduli*). Van de aanwezige gebitselementen kan 1 kleine kies (*premolaar*) en 1 kies (*molaar*) worden geïdentificeerd.

### 7.2.4 Spoor 133

ANATOMISCHE ZONE	GEWICHT (GRAM)	FRAGMENTEN GROOT (MM)	FRAGMENTEN MIDDEL (MM)	FRAGMENTEN KLEIN (MM)	GROOTSTE FRAGMENT (MM)
NEUROCRANIUM	72	0	32	28	47
VISCEROCRANIUM	9	0	10	7	27
AXIAAL	154	4	69	27	64
DIAFYSE	326	8	133	46	91
EPIFYSE	32	0	12	13	32
ACRA	3	0	2	2	27
ONGEÏDENTIFICEERD	387	NVT	NVT	NVT	NVT
GRUIS	435	NVT	NVT	NVT	NVT
<b>TOTAAL</b>	<b>1346</b>				

Het geslacht wordt mannelijk geschat op basis van het mannelijk uitzicht van het slaapbeen (*os temporale*), het achterhoofd (*os occipitale*) en het bekken (*tuber ischiadicum*). De bekkenkam (*crista iliaca*) is volgroeid. Dit duidt op een minimale leeftijd van 21-24 jaar. Verder zijn nergens sporen van degeneratie vastgesteld. Hoogstwaarschijnlijk ligt de sterfteleeftijd van deze man onder de 40 jaar. Er zijn geen gebitselementen bewaard.

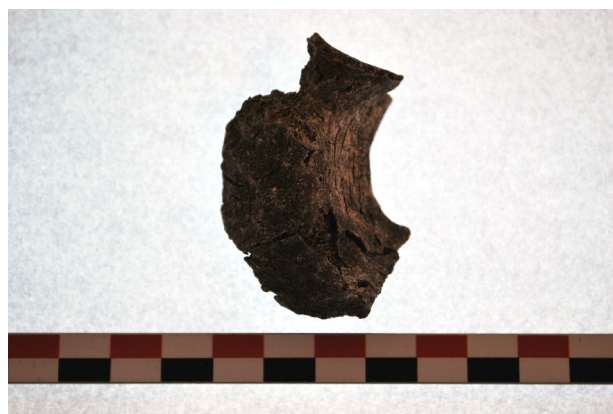


Fig. 104: Mannelijk ogend bekken (*tuber ischiadicum*) uit spoor 133



Fig. 105: verbening van de pees (*Patellar tufting*) op de knieschijven uit spoor 121-122

### 7.2.5 Spoor 121/ 122

ANATOMISCHE ZONE	GEWICHT (GRAM)	%	FRAGMENTEN GROOT (MM)	FRAGMENTEN MIDDEL (MM)	FRAGMENTEN KLEIN (MM)	GROOTSTE FRAGMENT (MM)
NEUROCRANIUM	56	9	0	38	69	61
VISCEROCRANIUM	14	2	1	8	10	46
AXIAAL	45	7	0	33	19	48
DIAFYSE	160	27	6	82	63	57
EPIFYSE	59	10	1	19	12	52
ACRA	1	0	0	0	1	16
ONGEÏDENTIFICEERD	79	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
GRUIS	189	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
<b>TOTAAL</b>	<b>603</b>					

Een groot rotsbeen (*processus mastoideus*) doet vermoeden dat deze resten mannelijk zijn maar omdat dit kenmerk het enige anatomische beoordeelbare onderdeel is, is de geslachtsbepaling bij SP121/122 erg onzeker (M??). De leeftijd wordt tussen de 20 en 40 jaar oud geschat op basis van de algehele ontwikkeling van de aanwezige skeletonderdelen en afwezigheid van sporen van degeneratie. Opmerkelijk is de bijna volledige bewaringstoestand van de beide knieschijven en van de draaier van de 2e halswervel (*dens*). Beide knieschijven vertonen sporen van verbening

van de pees van de *musculus quadriceps femoris*<sup>63</sup> (*patellar tufting*). Mogelijks wijst dit op een overbelasting van het kniegewricht. Van de gefragmenteerd gebitselementen kunnen 2 kleine kiezen (*premolar*) met zekerheid worden geïdentificeerd.

### 7.2.6 Spoor 4

ANATOMISCHE ZONE	GEWICHT (GRAM)	%	FRAGMENTEN GROOT (MM)	FRAGMENTEN MIDDEL (MM)	FRAGMENTEN KLEIN (MM)	GROOTSTE FRAGMENT (MM)
NEUROCRANIUM	4	11	0	2	3	49
VISCEROCRANIUM	0	0	.	.	.	.
AXIAAL	4	11	0	4	6	34
DIAFYSE	0	0	.	.	.	.
EPIFYSE	2	6	0	2	3	20
ACRA	0	0	.	.	.	.
ONGEÏDENTIFICEERD	15	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
GRUIS	10	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
<b>TOTAAL</b>	<b>35</b>					

Het geslacht en de sterfteleeftijd zijn niet determineerbaar omwille van de onvolledige bewaringstoestand van de resten. Er zijn beduidend weinig botresten aanwezig die kunnen worden toegewezen aan een skeletzone. Vermeldenswaardig is de uitmuntende bewaringstoestand van één van de gehoorbeentjes, namelijk het aambeeld (*os incus*).

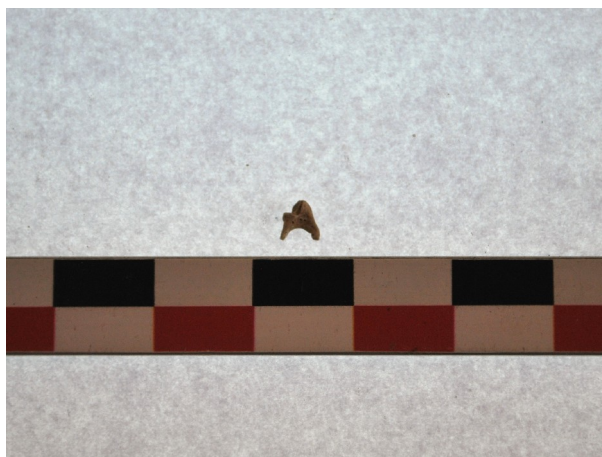


Fig. 106: Aambeeld (*os incus*) uit spoor 4

### 7.2.7 Spoor 158

ANATOMISCHE ZONE	GEWICHT (GRAM)	%	FRAGMENTEN GROOT (MM)	FRAGMENTEN MIDDEL (MM)	FRAGMENTEN KLEIN (MM)	GROOTSTE FRAGMENT (MM)
NEUROCRANIUM	6	29	0	3	16	19
VISCEROCRANIUM	0	0	.	.	.	.
AXIAAL	0	0	.	.	.	.
DIAFYSE	0	0	.	.	.	.
EPIFYSE	0	0	.	.	.	.
ACRA	0	0	.	.	.	.
ONGEÏDENTIFICEERD	4	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
GRUIS	11	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
<b>TOTAAL</b>	<b>21</b>					

Het geslacht en de leeftijd zijn niet determineerbaar omwille van de onvolledige en sterk gefragmenteerde bewaringstoestand van de resten. Er kunnen slechts 19 fragmenten van de hersenschedel (*neurocranium*) worden geïdentificeerd. Hiervan zijn 16 fragmenten kleiner dan 2 cm.

<sup>63</sup> De *musculus quadriceps femoris* is de grote spiergroep aan de voorzijde van het been

### 7.3 Conclusie

Het fysisch antropologisch onderzoek van 7 onderzochte crematiegraven van Zoersel, Graffendonk laten geen veralgemeende uitspraken toe over de demografische opbouw van de populatie. De onderzoeksgroep is hiervoor veel te klein. Bij 5 van de 7 individuen kan een geslacht worden bepaald. Vermoedelijk gaat het om 2 vrouwen en 3 mannen. Twee mannen (SP133, SP121-122) en één vrouw (SP131) zijn op (jong)volwassen leeftijd overleden (20-40 jaar). Eén man (SP301) en één vrouw (SP207) hebben een hogere leeftijd bereikt (40+ jaar). Bij hen zijn althans de typische kenmerken van ouderdomsslijtage vastgesteld. Met uitzondering van de spoornummers 4 en 158, kan worden gesteld dat de zone van de lange beenderen het best bewaard is. Dit is niet verwonderlijk gezien deze beenderen de meest stevige structuur hebben. Het ligt dan ook binnen de lijn van verwachtingen dat de meer poreuze en minder stevige beenderen zoals de wervels, het bekken, het sleutelbeen en de schouderbladen in mindere mate bewaard zijn gebleven.

Verschillende factoren vormen een indicatie van een succesvol crematieproces, zoals de kleur van de brandresten, de typische breuken en barsten. De hoge graad van fragmentatie van de crematieresten afkomstig van de sporen 4 en 158 verhinderen een geslachtsbepaling en een schatting van de minimale sterfteleeftijd. Het totale gewicht aan menselijk botmateriaal is bij beide graven uitzonderlijk laag. Dit kan worden toegewezen aan de gebrekkige bewaringstoestand van de urnen *in situ*. In de overige gevallen moet de hoge graad aan fragmentatie worden gezien als het resultaat van depositionele en post-depositionele processen.

## 8 Combinatie opgravingsresultaten en fysisch antropologisch onderzoek

### Chronologische en ruimtelijke ontwikkeling

Op basis van <sup>14</sup>C-dateringen is het mogelijk de chronologische en ruimtelijke ontwikkeling van het grafveld te schetsen. Het grafveld lijkt ontstaan te zijn rond monument 1 in het zuiden van het onderzoeksgebied. Dit monument is te dateren op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd. In de vroege ijzertijd worden graven ten noorden en ten oosten van monument 1 aangelegd (dodenhuisje 1 en grafurn 1). In een volgende fase, maar nog steeds te situeren in de vroege ijzertijd, wordt de verdere uitbreiding van het grafveld in noordelijke en oostelijke richting verder gezet (grafurn 2 en 3).

### Geslacht en leeftijd

Het fysisch antropologisch onderzoek toonde aan dat drie begravingen toebehoorden aan mannen en twee aan vrouwen. Drie daarvan zijn op (jong)volwassen leeftijd overleden en twee hebben een hogere leeftijd bereikt. De resten in monument 1, dat te plaatsen is op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd, behoren toe aan een man van hogere leeftijd (40+). In een volgende fase worden een man (S121-122) en een vrouw (S131) van (jong)volwassen leeftijd bijgezet. In een derde fase is tot slot nog de bijzetting van een vrouw (S207) van hogere leeftijd en van een man (S133) van (jong)volwassen leeftijd te zien.

Om de omvang en de samenstelling van de gemeenschap te achterhalen is de beschikbare dataset helaas te beperkt.

### Culturele biografie

Een aantal factoren zijn typerend in de locatiekeuze van een urnenveld. Een belangrijke reden lijkt de aanwezigheid van oudere begravingen. Bij veel urnenvelden is geconstateerd dat de graven gegroepeerd liggen rond of bij één of meer bronstijdtumuli.<sup>64</sup> In dat opzicht kan monument 1 in Zoersel-Oostmallebaan beschouwd worden als een grafmonument van een voorouder. Mogelijk kan monument 3 als cultusplaats aanzien worden (zie discussie).

Daarnaast speelde het plaatselijke reliëf een rol bij de locatiekeuze. Veel urnenvelden liggen op kleine dekzandruggen of op geprononceerde hellingen.<sup>65</sup> Vanaf de midden ijzertijd lijkt er geen belangstelling meer te zijn voor de oudere begraafplaatsen. Herkenbare grafmonumenten worden dan schaarser dan in de voorgaande periode.<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> Hessing/Kooi 2005: 645

<sup>65</sup> Hessing/Kooi 2005: 645

<sup>66</sup> Hessing/Kooi 2005: 650-651





## 9 Conservering urnen (uitgevoerd door Natalie Cleeren)

De urnen die werden aangetroffen waren niet overgeleverd in ideale toestand. Omwille daarvan bleek het noodzakelijk ze te conserveren om ze te kunnen bewaren voor behoud. De respectievelijke conservatiefiches zijn in bijlage gevoegd.

### 9.1 Materiële toestand van de vondsten

#### 9.1.1 Verwerking door hydratatie

Deze urnen stammen uit een periode waarin objecten werden vervaardigd die op lage temperaturen werden gebakken, bestaande uit kleimateriaal met grofkorrelige toevoegingen. Dit resulteert in een erg poreus ceramieklichaam, wat de degradatie van dergelijke materialen sterk bevordert (Fig. 107 en Fig. 108): water heeft namelijk steeds toegang tot de kern van het materiaal en kan allerlei chemicaliën, opgelost in het grond/regenwater, in de scherf introduceren. Een zandige, eerder zure bodem kan op verschillende manieren de degradatie van dergelijke objecten in de hand werken: in een eerder zuur milieu is de oplosbaarheid van kalkhoudende en andere basische materialen heel wat groter. Voeg hier aan toe dat een zandbodem, door de grote korrelgrootte van de zandpartikels, erg doorlaatbaar is. Dit maakt dat alle opgeloste bestanddelen gemakkelijk worden afgevoerd samen met het circulerende grondwater en er steeds nieuwe aanvoer van water is waarin nog meer bestanddelen van de ceramiek in kunnen opgelost worden.

Table 4.4 Maturing temperatures and characteristics of ceramic bodies

Temperature (°C)	Ware	Possible constituents	Characteristics
500	Underfired earthenware	adhering clay minerals/ <i>meta</i> -kaolin, later mullite, crude glass, quartz, feldspars, CaCO <sub>3</sub>	{ extremely porous (>15%) soft
900			
1050	earthenware	mullite, glass, quartz	{ porous (6-8%) hard
1150			
1200	stoneware	mullite, glass, crystalite	{ non-porous (<3%) very hard
1300			
1300	porcelain	mullite, glass	{ non-porous (<1%) hard → very hard as % glass falls, translucent
1450			

Fig. 107: Cronyn, J.M. (2001) *The Elements of Archaeological Conservation*, Routledge, New York, p. 41.

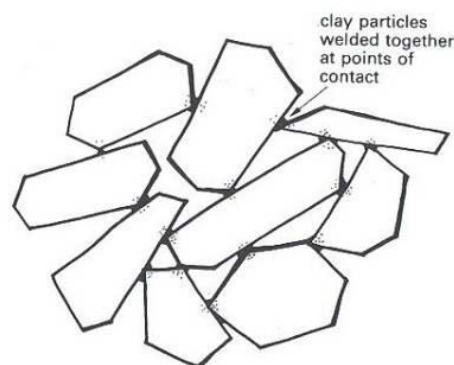


Fig. 108: Cronyn, J.M. (2001) *The Elements of Archaeological Conservation*, Routledge, New York, p. 41.

Door hun lage baktemperatuur kan de scherf na verloop van tijd 'gerehydrateerd' geraken. De binding tussen de kleipartikels gaat geheel of deels verloren en het object wordt opnieuw enigszins plastisch. De vochtig bewaarde urnen uit Zoersel zijn matig tot vrij sterk gehydrateerd. Hierdoor is er, zeker in natte toestand, slecht weinig druk nodig om een scherf te breken. Deze sterk gehydrateerde scherven worden voor een deel opnieuw plastisch en hebben heel wat bestanddelen afgestaan aan hun corrosieve omgeving. Wanneer dergelijke scherven op een ongecontroleerde wijze het water verliezen dat hun structuur deels opvult, gaan de scherven krimpen, barsten en vervormen (Fig. 109, Fig. 110 en Fig. 111).

Het is duidelijk dat de fijnere, gegladde scherven tijdens ongecontroleerde droging vervormen en 'uitvlakken', terwijl een grovere ceramieksoort eerder vele fijne scheurtjes zal vertonen, zal 'laminieren' of barsten evenwijdig met het oppervlak en uiteindelijk zal verkrummen. De eerste sporen van degradatie die opvallen bij de urnen van Zoersel zijn de vele barstjes en scheurtjes in het oppervlak van de urnen (Fig. 112, Fig. 113 en Fig. 114). Bij twee scherven is duidelijk dat de

degradatie reeds verder gevorderd is, waarbij grote delen van het oppervlak afschilferen of de scherf in twee splijt (Fig. 115 en Fig. 116).



Fig. 110: IJzertijd bijpotje (uit Kontich). Net zoals de eens vochtige aarde rond het bijpotje, begint de randscherf eveneens te barsten en zelfs te lamineren na ongecontroleerde droging.



Fig. 109: Voorbeeld van een scherf die door uitloging van origineel materiaal, rehydratatie en vochtverlies na de opgraving, vervormt (vlak trekt) – zie breed openstaande breuken.



Fig. 111: Spoor 301. De breukrand is sterk gelamineerd (nog voor droging)



Fig. 112: Spoor 212-122



Fig. 113: Spoor 133



Fig. 114: Spoor 207





Fig. 115: Spoor 131



Fig. 116: Spoor 301

### 9.1.2 Verwerking door plantenwortels

Deze vorm van verwerking heeft veel te maken met het feit dat deze urnen zeer poreus zijn. Wanneer de urnen zich in een 'arme' zure, water doorlaatbare zandgrond bevinden, zullen planten op zoek gaan naar water en 'kalk' (basische bestanddelen. Deze vinden ze eerder in de urnen dan in de zandgrond zelf. De ultrafijne haarwortels dringen in het ceramieklichaam doorheen de poreuze structuur. Zo zien we 'matjes' van fijne haarwortels op nagenoeg alle breukvlakken (Fig. 117).



Fig. 117: Voorbeeld plantenwortels op breuknaad van ijzertijdurne (foto Kontich)

### 9.1.3 Vervuiling

De meeste scherven zijn slechts 'vervuild' met aarde. De meeste scherven konden gewassen worden, enkele extreem fragiele urnen werden slechts beperkt gereinigd. De aarde of kalkachtige & ijzerconcreties vormen geen directe bedreiging voor de scherven. Roetsporen worden uiteraard zoveel mogelijk in situ bewaard.



## 9.2 Conservatieproces

De interventies hadden als doel:

- verdere degradatie vermijden;
- de urnen te verstevigen zodat ze gemanipuleerd en verder bestudeerd kunnen worden.

Enkel het langzaam, gecontroleerd laten drogen van de nog vochtige of natte vondsten, eventueel ondersteund door allerlei steunelementen die het object in zijn originele vorm ‘trekken’ en het mogelijk consolideren van het ceramieklichaam (met behulp van sterk verdunde kunststoffen) beperken het ontstaan van ernstige vervormingen.

### 9.2.1 Vrijmaken – consolideren – drogen

De vochtige en natte urnen zijn omwikkeld met huishoudfolie en in emmers verpakt. Ze zijn geplaatst in, ofwel de aarde uit hun originele context of in van elders aangevoerde (zandige) grond. De urnen zijn, veelal in vochtige toestand in deze verpakking geplaatst en vochtig gehouden.

Na reiniging worden de fragiele, maar nog niet vervormde scherven geconsolideerd met 2, 5 en 10% Primal WS24. Er werd gebruik gemaakt van een acrylaat-emulsie (wateroplosbaar) omdat de scherven nat zijn. Waar mogelijk wordt de urn volledig ondergedompeld in het consolidant. Zo niet worden de scherven apart ondergedompeld. Er wordt gestart met 2% om het consoliderend product zo diep mogelijk in de scherf te laten indringen. Het gradueel opbouwen van het percentage aan consolidant heeft tot gevolg dat de scherf tot in de diepte behandeld wordt en dat er een geleidelijke overgang wordt gecreëerd van minder tot meer geconsolideerd materiaal. Het zou nefast zijn om met een te hoog percentage te starten aangezien de consolidant niet diep genoeg zou indringen en er twee aparte zones zouden ontstaan, de ‘onbehandelde’ en de ‘geplastificeerde’, die verschillend t.o.v. elkaar kunnen gaan bewegen bij schommelingen in temperatuur en luchtvochtigheidsgraad. De consolidatie gebeurde door onderdompeling van de urn als geheel (S 207 & 133) of van de scherven (121-122 & 131: bovenste helft gefragmenteerd, bode als geheel) in de oplossing met Primal en gedemineraliseerd water.

Het drogen van de geconsolideerde objecten verloopt langzaam en gecontroleerd: over een periode van enkele weken wordt steeds meer lucht toegelaten tot de scherf (dit begint met kleine gaatjes in de plastic waarin het object losjes wordt ingepakt). Tijdens dit droogproces worden de objecten beschermd tegen vervorming door strak aangespannen polyester ‘voile’ doek (doorlaatbare structuur). Deze steun‘doeken’ worden steeds opnieuw aangespannen en gepositioneerd om het object zoveel mogelijk in vorm te houden, daar waar het de neiging heeft te barsten en te vervormen.

#### *Productkeuze*

Consolidatie met Primal WS 24: Dit is een acrylaat dispersie (acrylaat polymeer, opgelost in water) die na uitharding oplosbaar blijft in solventen als aceton. Een veel gebruikte acrylaat die vaak gebruikt wordt in de conservatie/restauratie is Paraloid B72 (methylmethacrylaat copolymeer). B72 is hier niet bruikbaar omdat de scherven veelal vochtig tot nat zijn en de solventhoudende Paraloid niet zal indringen in de vochtige scherven. Voordeel van Primal is dat het, zoals Paraloid, een reversibele acrylaatoplossing is die diep in de vochtige scherven kan gebracht worden en die naderhand, door zijn oplosbaarheid in aceton, combineerbaar is met Paraloid B72 (bijvoorbeeld voor verder consolidaties en/of verlijmingen). Primal WS24 zal, zoals elke consolidant, het oppervlak van de urnen ietwat verdonkeren en vertoont een lichte glans. Het verdonkeren van het oppervlak is niet te vermijden. De glans kan voor een groot deel worden weggenomen door het oppervlaktelaagje kort met aceton te behandelen. Toch neemt men hierbij een minuscuul deel van de consolidant weg wat niet bevorderlijk is voor de stabiliteit

van het oppervlak. Men riskeert dat dit oppervlak na verloop van tijd zal afschilferen van zijn (geconsolideerd) substraat. We verkiezen daarom een lichte glans boven een onstabiel oppervlak.

### 9.2.2 Reinigen

De objecten worden voornamelijk aan de binnen- en buitenzijde gereinigd. De objecten worden niet tot in de kleinste details gereinigd om te veel druk te vermijden. Vochtige en natte objecten worden voor en na consolidatie gereinigd met wattenstaafjes en een zachte spons (met gedemineraliseerd water). Gedroogde objecten worden eventueel verder gereinigd met zachte borstels en wattenstaafjes met ethanol/water (50/50). Enkel aarderesten worden verwijderd. Harde, aangekoekte sporen uit de omgeving van het object worden ongemoeid gelaten. De 'bevuilding' die aangetroffen wordt op dergelijke objecten vormt geen bedreiging voor de objecten. Het reinigen van de voorwerpen gebeurt voornamelijk omwille van esthetische redenen en wordt om die reden slechts uitgevoerd tot op een niveau waarbij de veiligheid van het object gewaarborgd blijft.

### 9.2.3 Verlijmen

#### *Van barsten en breuken*

Openstaande barsten die nog niet geëvolueerd zijn tot breuken en sommige breuken werden 'in situ' verlijmd. Het in situ consolideren van breuken wordt verkozen boven het verlijmen van losgemaakte fragmenten. Deze methode vaak meer geschikt dan het volledig losmaken van fragmenten, waarbij er hoe dan ook materiaal verloren gaat (kleine stukjes die afschilferen wanneer verschillende delen uit elkaar worden genomen). De breuken worden in situ geconsolideerd/verlijmd met Primal WS24, 30% in gemineraliseerd water of met Paraloid B72 in aceton (droog object) en in de breuk gebracht m.b.v. een injectienaald na het 'nat' maken van de breuknaden met 5% Primal in gedemineraliseerd water (of 5 % Paraloid in aceton/ethanol(40/60)) (Fig. 118, Fig. 119 en Fig. 120). Deze laatste ingreep zorgt voor een meer geleidelijke overgang in geconsolideerde zones en zorgt voor een betere hechtcracht.



Fig. 119: S212-122 – verlijmdde gesloten breuk



Fig. 120: S212-122 – verlijmdde gesloten breuk

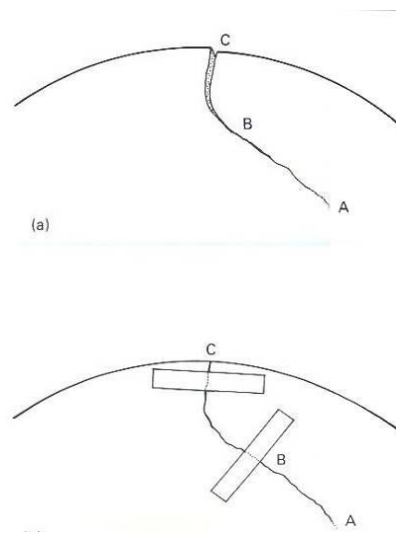


Fig. 118: S212-122 – verlijmdde gesloten breuk

#### *Van (losse) breuken*

Verlijmingen werden uitgevoerd met Paraloid B72, 40% in aceton. Logischer zou lijken om met Primal te verlijmen maar deze acrylaat beschikt over onvoldoende hechtcracht t.o.v. Paraloid om open breuken efficiënt te hechten.

Het pre-consolideren van de breukranden met 10% Paraloid is niet strikt nodig aangezien de scherven al geconsolideerd zijn met Primal (10 of 20%). Toch worden de breukranden voor verlijming voorbereid met een laagje Paraloid B72, 5% in aceton/ethanol (40/60). Door het gebruik van deze solventen wordt de aanwezige consolidatielaag kort verzacht (deels oplosbaar gemaakt), waardoor er een beter contact ontstaat tussen de aankomende verlijming en het reeds aanwezige artificiële materiaal (Fig. 121). Ook wordt hierdoor een overgangszone gecreëerd waarin er een geleidelijk toename van Paraloid en Primal kan verondersteld worden. Er wordt gekozen voor de eerder 'zachte' Paraloid omdat deze lijm voldoende hechtkracht heeft maar niet té hard is voor dergelijke verzwakte scherven. Bovenstaand schema illustreert wat er gebeurt wanneer er een té harde lijmsoort gebruikt wordt. Als de verlijming lost door te hoge druk (object valt, wordt tegen geduwd) dan is het de bedoeling dat de verlijming lost en niet dat het originele materiaal vlak ernaast breekt.



Fig. 121: Verlijming

#### 9.2.4 Verpakking en evaluatieprogramma

Om de objecten op een veilige manier regelmatig te kunnen evalueren, is het belangrijk een depotverpakking te voorzien die eenvoudig te openen en weer te sluiten is (Fig. 122). Er kunnen op maat gemaakte dozen gemaakt worden waarbij het object volledig consulteerbaar is zonder het evenwel aan te raken dozen die vooraan en bovenaan openen met uitschuifbaar 'platform' in PE-schuimplaat).

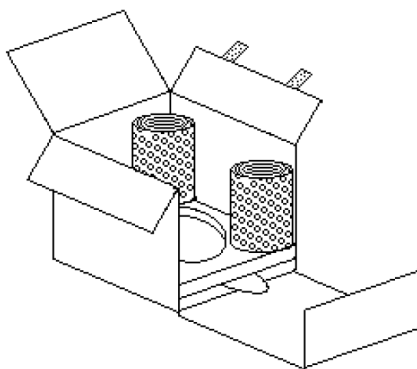


Fig. 122: depotverpakking die eenvoudig te openen en weer te sluiten is

Voor de urnen van Zoersel werd enkel een transport -en depot verpakking voorzien die niet opent op de wijze hierboven beschreven maar die toch een veilige omgeving voorziet. Hierbij worden de urnen omwikkeld waar mogelijk met PE-schuimfolie om hen te beschermen met een zacht, inert materiaal. De (niet-zuurvrije) doos wordt verder gevuld PE-minigrip zakken, opgevuld met polyestervezel. Dit materiaal is inert en zuurvrij en uitermate geschikt voor

vervoer van fragiele objecten. Het object heeft nog een redelijke bewegingsruimte bij plotse schokken, aangezien de zakken met polyester ook fungeren als 'zachte kussens'.

Na transport kan deze verpakking vervangen worden door een depotverpakking zoals boven beschreven, die veelal uitgevoerd worden in een zuurvrij materiaal polypropyleenplaat ( kunststof 'golfkarton'). Toch wordt de verpakking in een niet-zuurvrije doos, maar opgevuld met inerte en zuurvrije materialen aanzien als redelijk veilig. Er is een dikke buffer van zuurvrij materiaal aanwezig tussen de doos en het object.

Het is belangrijk dat deze objecten op regelmatige basis (bv driemaandelijks bij aanvang, 2-jaarlijks na 1 jaar) **gecontroleerd** worden. Opvallende nieuwe barsten kunnen wel opgemerkt worden, maar kleine subtiele verschillen ontsnappen veelal aan het oog. Elk object volledig 'in kaart' brengen op een manier die duidelijk de vorm en afmetingen van elke barst of scheur laten zien is onbegonnen werk. Daarom kan er best, per object of per referentieobject, één of twee barsten:scheuren gekozen worden als 'referentie'. Deze wordt nauwkeurig gemeten (breedte, lengte) en regelmatig geëvalueerd.

### 9.2.5 Bewaring – omgeving

In het 'ideale' geval worden deze urnen bewaard in een omgeving met stabiele  $t^{\circ}$  en luchtvochtigheidsgraad (RV) met een maximale schommeling in RV van 3% per etmaal. Deze ideale omgeving is moeilijk haalbaar en zelden terug te vinden. Vandaar het belang om de vondsten op regelmatige basis te controleren. Wanneer men merkt dat bij de minste manipulatie bijvoorbeeld kleine stukjes van het oppervlak afschilferen, is het tijd om in te grijpen.

Enkel tips kunnen er wel voor zorgen dat de urnen weinig schade ondervinden van de omgeving waarin ze verder zullen bewaard/tentoongesteld worden.

- Plaats de urnen nooit onder een warme lichtbron: ofwel verlichting voorzien buiten de vitrine, ofwel werken met koud (LED) licht.
- Plaats de urnen nooit in een doos of vitrine waar direct zonlicht op kan vallen.
- Plaats de urnen (in depot) in een ruimte die zo stabiel mogelijk is = geen zolders en kelders, maar een ruimte, vaak midden in een gebouw, waar weinig mensen komen en geen buitendeur is. Geen ruimte waar andere voorwerpen gewassen worden, geen ruimte waar bezoekers hun natte jassen ophangen... Wel een ruimte die 's winters verwarmd wordt en 's zomers niet oververhit geraakt (in tegenstelling tot kelders en zolders).
- Wil men de urnen in een inkomhal plaatsen (wat vaak gebeurt zoals in een gemeentehuis), dan kan dit maar liefst niet vlakbij de ingang en in een goed afgesloten vitrine. Regelmatig controleren is ook hier de belangrijkste boodschap. Voordeel is dat in een dergelijke, enigszins risicovolle opstelling, de objecten nooit uit het zicht verdwijnen en spontaan gecontroleerd worden.
- Presenteren kan op: glas, inerte kunststoffen (bv plexi, PE), zuurvrij textiel, hout/MDF gecoat met een laklaag die geen solventen en andere bindmiddelen vrijlaat.
- Vitrine reinigen met zo weinig mogelijk schoonmaakmiddel (liefst neutrale detergent). Altijd grondig drogen. Urnen zelf niet reinigen, indien nodig slechts afstoffen met 'plumeau' (fijne vezels van stofdoekjes zullen in het onregelmatig oppervlak van de urnen achterblijven).

Indien er vragen zijn i.v.m. het bewaren en/of tentoonstellen van deze vondsten, aarzel niet om contact op te nemen (0497-448823). De urnen zijn stabiel en de gebruikte consolidant is momenteel het best beschikbare product. Dit neemt niet weg dat beide 'materialen' onderhevig kunnen zijn aan verdere verwerking, vooral wanneer ze blootgesteld worden aan te grote schommelingen en  $t^{\circ}$  en RV, aan teveel UV licht en zuurhoudende stoffen.





## 10 Bewoningsporen uit de middeleeuwen

### 10.1 Greppelstructuren

Twee parallelle greppels (S3 en S67) die op basis van het aardewerk in de volle middeleeuwen kunnen gedateerd worden, lijken een areaal af te bakenen (Fig. 124). Binnen het omgrachte areaal werden geen gerelateerde structuren vastgesteld. De greppels hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie en buigen in het zuidoosten af. Daar krijgen ze een noordoost-zuidwest oriëntatie. De binnenste greppel heeft een gemiddelde breedte van 60 cm en de buitenste een gemiddelde breedte van 1,30 m.

De afstand tussen de twee greppels bedraagt gemiddeld 2 m. De binnenste greppel heeft een maximale diepte van 15 cm, en de buitenste een maximale diepte van 30 cm. Beide greppels hebben twee zandige vullingspakketen. De bovenste vulling is telkens licht grijsbruin gevlekt, en de onderste homogeen lichtbruin gelaagd (Fig. 123).



Fig. 123: Doorsnede van een middeleeuwse greppel (S3, zie bijlage voor aanduiding van de coupes)



Fig. 124: Greppelstructuren

Het overgrote deel van het vondstmateriaal uit spoor 3 bestaat uit handgevormd aardewerk (Fig. 39). Dit lijkt echter in relatie te staan tot grafmonument 2 (zie hoger) en vormt dus geen aanknopingspunt voor de datering van de greppel. Naast dit aardewerk werden ook een tweetal fragmenten rood aardewerk aangetroffen, evenals een wandfragment gedraaid grijs aardewerk, een baksteenfragment en een metalen plaatje (Fig. 126).

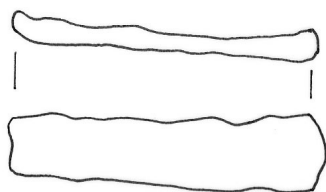


Fig. 126: Overig vondstmateriaal S3 (schaal 1:3)



Fig. 125: Roodbeschilderd aardewerk in S67

Uit spoor 67 werden twee wandfragmenten gedraaid grijs aardewerk, negen wandfragmenten roodbeschilderd aardewerk (Fig. 125) en twee wandfragmenten rood aardewerk gerecupereerd. Op basis hiervan lijkt deze greppel te dateren tussen de 10de en 13de eeuw.



Fig. 127: Greppel S112



Fig. 128:  
Bodemfragment van  
een kogelpot in grijs  
aardewerk (schaal  
1:3)

Ook een noord-zuid georiënteerde greppel lijkt volmiddeleeuws te zijn (S112) (Fig. 127 en Fig. 129). Deze wordt doorsneden door voorgaande greppels (S3 en 67). Vondstmateriaal omvat een bodemfragment van een kogelpot met lensbodem in grijs aardewerk (Fig. 128).

Middeleeuwse grachten dienen vaak duidelijk als scheiding tussen erven, zonder daarom een erf volledig te omringen. Dergelijke grachten kunnen zowel een rechtlijnig als gebogen verloop hebben en zijn voorzien van doorgangen.<sup>67</sup> Geregeld komen ook twee parallelle grachten voor, zoals vastgesteld in Brecht - Hanenpad.<sup>68</sup>

<sup>67</sup> Verbeeck/Delaruelle 2004: 265 en 273

<sup>68</sup> Verbeeck/Delaruelle 2004: 288



Fig. 129: Coupe op greppel S112

## 10.2 Besluit

De sporen die aan de volle middeleeuwen kunnen toegeschreven worden, omvatten in de eerste plaats twee parallelle greppels. De greppels hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie en buigen in het zuidoosten af, waarna ze een noordoost-zuidwest oriëntatie aannemen. Wellicht bakenden ze een erf af. Gerelateerde bewoningssporen konden niet vastgesteld worden. Tot slot werd een tweede rechtlijnige greppel aangetroffen, die doorsneden wordt door voorgaande greppels.





## 11 Sporen uit de nieuwe en nieuwste tijd

De sporen die dateren in de nieuwe of nieuwste tijd zijn eerder beperkt en bestaan uit ploeg- of spitsporen en kuilen.

### 11.1 Ploegsporen

In totaal werden een vijftal ploegsporen vastgesteld. Drie ervan hebben een noordoost-zuidwest oriëntatie (S58, 276 en 277) en twee andere een noordwest-zuidoost oriëntatie (S7 en 53). Ze zijn slechts enkele centimeter diep.

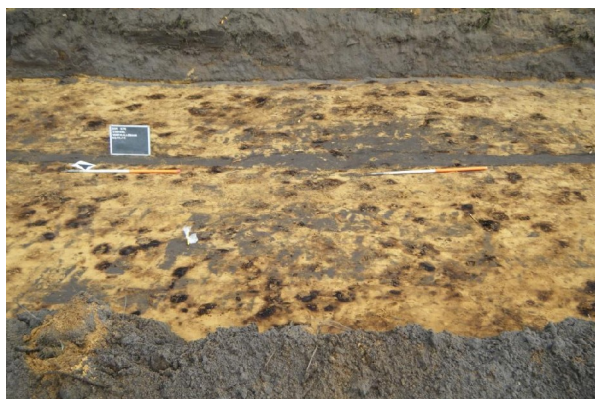


Fig. 131: Ploegspoor S7



Fig. 130: Doorsnede van S7

### 11.2 Kuilen

Naast ploegsporen werden nog zestien kuilen vastgesteld. Afgaande op de aard van de vulling zijn deze vrij recent. Voorbeelden van dergelijke kuilen zijn S227, 269, 270, 271, 273 en 274. De kuilen bevinden zich voor het grootste deel in het uiterste westen, ter hoogte van een geroerde zone die reeds aan het oppervlak kon waargenomen worden (Fig. 132 en Fig. 133).



Fig. 132: Zicht op de westzijde van de onderzoekszone, waar een aantal verstoringen konden vastgesteld worden.



Fig. 133: Doorsnede van S269

### 11.3 Besluit

De sporen uit de nieuwe of nieuwste tijd zijn eerder beperkt. Het gaat om ploeg- of spitsporen en enkele kuilen. Deze zijn voornamelijk te situeren in het westen van het onderzoeksterrein.



## 12 Discussie

### 12.1 Stand van zaken

De onderzoeksbalans, en in het bijzonder de bijdrage van G. De Mulder, biedt een recent overzicht van de kennis over begravingen uit de bronstijd en ijzertijd in Vlaanderen.<sup>69</sup> Deze bijdrage wordt dan ook als leidraad aangenomen in de discussie om de site Zoersel-Oostmallebaan in een ruimer kader te plaatsen en het belang er van in te schatten. Hierbij zal de nodige aandacht gaan naar voorbeelden uit de regio Zoersel.

De urnengrafvelden in Vlaanderen kunnen opgesplitst worden in twee regionale groepen. Enerzijds is er de zogenaamde 'Vlaamse' groep die vooral geconcentreerd is in de provincie Oost-Vlaanderen met de Schelde ter hoogte van Antwerpen als grens. In de provincies Antwerpen en Limburg is de 'Noordwestelijke' groep gedefinieerd. Deze omvat verder het zuiden van Nederland en een deel van Duitsland ten westen van de Rijn.<sup>70</sup>

In het oostelijke deel van Vlaanderen zijn momenteel iets meer dan 135 urnengrafvelden bekend. Ondanks deze cijfers is het aantal degelijk opgegraven sites beperkt. Heel wat vindplaatsen zijn vooral gedocumenteerd op basis van oudere literatuur en vondsten die vooral vanaf de 19de eeuw aan het licht kwamen bij werken.<sup>71</sup> De site van Zoersel is dan ook belangrijk voor onze kennisopbouw over begraving in de metaaltijden.

Begraafplaatsen uit de vroege ijzertijd zijn slecht gekend omwille van de beperkte omvang van de begraafplaatsen en het gebrek aan dateerbaar materiaal in de graven. De kennis omtrent graven en begraafplaatsen uit de midden- en late ijzertijd is dan weer beperkt doordat ze niet gemakkelijk te herkennen zijn in het bodemarchief.<sup>72</sup>

In het volledige verspreidingsgebied van de 'Noordwestelijke groep' is er een tendens tot een toename van grafvelden tijdens de vroege ijzertijd. Diverse grafvelden blijken pas aan te vangen met de vroege ijzertijd. De eindfase van een aantal sites wordt geplaatst in de loop van de midden ijzertijd omstreeks 400 v. Chr.,<sup>73</sup> zoals in Rijkevorsel-Hellehoeksheide.<sup>74</sup> Met het verdwijnen van de urnenveldentraditie in de loop van de 5de eeuw v. Chr. komt ook een einde aan de grote hoeveelheid beschikbare archeologische gegevens over funeraire praktijken.<sup>75</sup> De 5de eeuw v. Chr. lijkt een overgangperiode geweest te zijn in grafrituelen, vooral met betrekking tot de locatie van de graven. Veel begraafplaatsen uit de voorgaande periode lijken rond dit moment buiten gebruik geraakt te zijn.<sup>76</sup>

Kenmerkend is de langdurige continuïteit van sommige grafvelden uit de late bronstijd en vroege ijzertijd. Daardoor ontstaat het vermoeden dat een urnenveld verbonden moet zijn geweest met opvattingen over de identiteit en verwantschap van de lokale groep die hier haar doden begroef. Door recent overledenen steeds weer ostentatief temidden van de zichtbare grafmonumenten van oudere bewoners van het land te begraven, benadrukte men niet alleen banden met de vroegere bewoners. Men kon ook via deze banden met het verleden, claims op dit land legitimeren. Dit gebruik van een grafveld als *territorial marker* zou kunnen aangeven

---

69 De Mulder 2009. De hierna volgende tekst is sterk gebaseerd op deze bijdrage.

70 De Mulder 2009

71 De Mulder 2009

72 Gerritsen 2003: 120

73 De Mulder 2009

74 Theunissen 1993: 42-43

75 Hessing/Kooi 2005: 649; De Mulder 2009

76 Gerritsen 2003: 131



waarom een verering van voorouders en het begraven van doden in voorouderlijke graven zo belangrijk was.<sup>77</sup>

Naast de sporen uit de metaaltijden werden ook twee parallelle middeleeuwse greppels aangetroffen op het terrein. Mogelijk zijn de greppels te interpreteren als een erfafbakening.

Het middeleeuws platteland is nog maar zelden als een integraal landschap benaderd. Dit onderzoek kan dan ook kennis bijdragen omtrent percellering, grachten, ontwatering en veewering.<sup>78</sup> De aangetroffen bewoningsresten uit de volle tot late middeleeuwen zijn een nieuw element in de geschiedenis van het onderzoeksterrein en zijn nabije omgeving. Op basis van een voorgaande evaluatie van de gekende archeologische waarden uit de omgeving, bleek nog niet de aanwezigheid van archeologische resten uit deze periode. In de loop van de verwerking van dit onderzoek, werd echter ten zuiden een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, te Zoersel - Dorp 50-64. Daar werden enkele perceelsgreppels aangetroffen, die een gelijkaardige oriëntatie en vulling vertonen. Bovendien werden er de resten van plattegronden vastgesteld, die duidelijk wijzen op een bewoningszone uit de volle tot late middeleeuwen.<sup>79</sup> Het is niet uit te sluiten dat de greppels uit het onderzoek aan de Oostmallebaan deel uitmaken van een grotere site. Er wordt dan verwacht dat het verdere onderzoek van de site Zoersel - Dorp 50-64 daar meer licht op zal kunnen werpen.

## 12.2 Kenmerken grafvelden metaaltijden

Het lijkt er op dat het gebruik van een urn als recipiënt voor crematieresten in de late bronstijd steeds populairder werd en een piek bereikte in de vroege ijzertijd. Dit werd gevolgd door een afname van het gebruik in de tweede helft van de vroege ijzertijd en in de midden-ijzertijd. Voor zowel urnen als andere varianten van begraving komt het voor dat fragmenten houtskool en bot rond en over het recipiënt verspreid zijn. In andere gevallen worden ze samen gedeponeerd in de put. Opnieuw zijn grafgiftten schaars en ze sluiten aan bij de voorgaande periode.<sup>80</sup>

De graven uit de ijzertijd zijn uitsluitend crematiegraven. Binnen de crematiegraven zijn vijf verschillende wijzen van bijzetting van het gecremeerde bot geattesteerd. In de eerste plaats is er het urnengraf (type A) in de strikte zin van het woord. De urn bevat enkel het ingezamelde botmateriaal van de brandstapel. Een variant op dit patroon is het brandafvalgraf (type B). In de urn worden dan niet alleen het gecremeerde bot maar ook brandstapelrestanten gedeponeerd. De grafvulling bevat dikwijls zelf ook nog restanten van de brandstapel zoals houtskool en botmateriaal. Het type C wordt omschreven als het zogenaamde beenderpakgraf. Het verzamelde botmateriaal van de brandstapel is in een vergankelijke container van organisch materiaal gewikkeld en zo in de grafkuil bijgezet. Bij opgravingen worden deze herkend als een pakketje gecremeerd bot. Bij het crematiegraf type Destelbergen (type D) is een selectie van botmateriaal als een blok in de grafkuil bijgezet, samen met restanten van de brandstapel. Tenslotte is er nog het brandrestengraf (type E). Het graf bestaat dan uit een pakket brandstapelresten die zonder onderscheid in de grafkuil werden bijgezet. Opvallend in dit funerair ritueel is dat maar een beperkt aantal gecremeerde beenderen van de overledene in de eigenlijke grafkuil belanden. Al de graftypes zijn vastgesteld bij de Noordwestelijke groep. Brandrestengraven (type E) zijn echter minder frequent in de grafvelden van de provincies Antwerpen en Limburg.<sup>81</sup>

De enige wijze van bijzetting vastgesteld op de site Zoersel-Oostmallebaan is het urnengraf (type A) en/of het brandafvalgraf (type B). Gezien de crematie- en houtskoolresten naast en onder de

77 Fontijn 2002, 162-163

78 Onderzoeksagenda archeologie

79 Reyns *et al.* 2012: 25

80 Gerritsen 2003: 128-129

81 De Mulder 2009

urnen lijkt het in alle gevallen te gaan op type B. Het onderzoek van de inhoud van de urnen zal hierin meer duidelijkheid brengen.

Exacte gegevens over de verhouding tussen vlakgraven en grafmonumenten is voorlopig niet voorhanden. Deze graven worden vaak gekenmerkt door de talrijke grafheuveltjes in de necropolen. De afmetingen van deze grafheuvels variëren tussen de 3 à 10 m diameter. De grafheuvel is begrensd door een greppel die een opening naar het oosten of het zuidoosten kan vertonen.<sup>82</sup> Vanaf de vroege ijzertijd is een toenemend aantal kringgreppels voorzien van een onderbreking.<sup>83</sup>

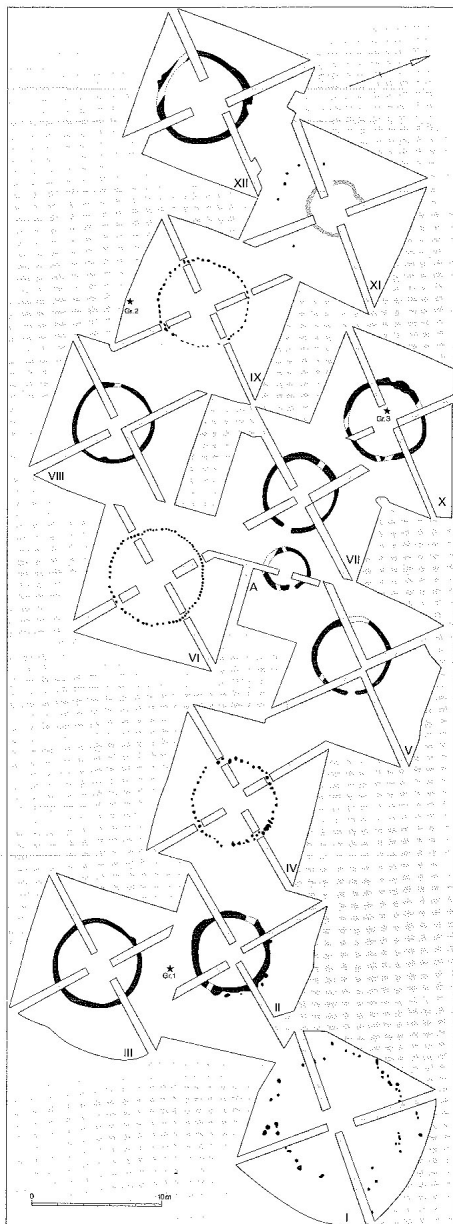


Fig. 134: Opgravingsplan grafveld uit de ijzertijd in Klein-Ravels - Heike (Annaert/Van Impe 1985: 38, fig. 2)

Sommige grafheuvels zijn begrensd door een palenrij aan de voet van het monument. Palenkransen komen nog voor in de late bronstijd en zelfs in de vroege ijzertijd, maar zijn niet langer veel voorkomend.<sup>84</sup> Deze werden in de regio onder meer vastgesteld in Kaulille (Bocholt), waar wijdgestelde palen aanwezig zijn. Bij één van deze palenkransen kon, net zoals dat mogelijk het geval is bij Zoersel - Oostmallebaan, een bredere opening in het zuidoosten vastgesteld worden. Op basis van het aangetroffen aardewerk lijken de palenkransen op die site mogelijk te plaatsen in de vroege ijzertijd.<sup>85</sup> Ook in Klein-Ravels - Heike werd een grafveld met aanwezigheid van palenkransen vastgesteld (Fig. 134). De palenkransen bestaan in dit geval uit zeer dicht gestelde palen. De diameter ligt tussen 6,75 en 7,5 m. De datering lijkt in geen geval ouder is dan de vroege ijzertijd en kent eerder een datering in de midden ijzertijd of het begin van de late ijzertijd.<sup>86</sup> Deze kringgreppels sluiten dus goed aan bij die aangetroffen in Zoersel. Recentelijk werd in Beerse nog een tweefasige palenkrans vastgesteld, die dateert uit de midden-bronstijd.<sup>87</sup>

Het begin van de midden-ijzertijd wordt gekenmerkt door de opkomst van rechthoekige grafmonumenten. Deze hebben doorgaans een opening in de zuidoostelijke hoek. De zijden hebben doorgaans een lengte tussen 5 en 10 m.<sup>88</sup> Op de site Zoersel-Oostmallebaan werden drie vierhoekige grachtstructuren aangetroffen, echter zonder opening die kon vastgesteld worden.

Naast de vierkante grafstructuren zijn er uit het begin van de midden-ijzertijd in Someren, Haps en Mierlo-Hout één of twee grotere rechthoekige structuren aangetroffen. De grotere rechthoekige monumenten geven aanleiding tot discussie omtrent de oorsprong van cultusplaatsen.<sup>89</sup> Ook in Zoersel-Oostmallebaan werd een grotere rechthoekige

82 De Mulder 2009

83 Hessing/Kooi 2005: 639

84 Gerritsen 2003: 125

85 Engels/Van Impe 1985: 34-35

86 Annaert/Van Impe 1985: 41

87 De Smaele *et al.* 2011: 11

88 Gerritsen 2003: 129

structuur vastgesteld van aaneengeschakelde rechthoekige delen. Deze vertoont de grootste gelijkenissen met een exemplaar vastgesteld in Haps (Fig. 38). Een crematie gerelateerd aan de structuur werd hier gedeponneerd in een urn. Deze urn kan volgens de onderzoeker ervan geplaatst worden in een late fase van het grafveld, met name het begin van de La Tène periode (begin late ijzertijd).<sup>90</sup>

Monument	1	2	3	4	5	6	7	8
Afmetingen	Ø 10 m	3,75 x 2,85 m	8,9 x 5 m	3,9 x 3,7 m	7,6 x 6,2 m	4 x 3,8 m	?	Ø 6,65 m
Randstructuur	Kringgreppel	Rechthoekige greppel	Rechthoekige greppel	Rechthoekige greppel	Rechthoekige greppel	Rechthoekige greppel	Rechthoekige greppel	Palenkrans
Gerelateerde begraafing	Ja	Ja	Verstoord?	Nee	Verstoord?	Nee	Nee	Nee
Datering	Late bronstijd – vroege ijzertijd	Midden-ijzertijd?	Late bronstijd – midden-ijzertijd	Midden-ijzertijd?	Midden-ijzertijd?	Midden-ijzertijd?	Midden-ijzertijd?	Midden-bronstijd – midden-ijzertijd

Vergelijkende tabel monumenten Zoersel – Oostmallebaan

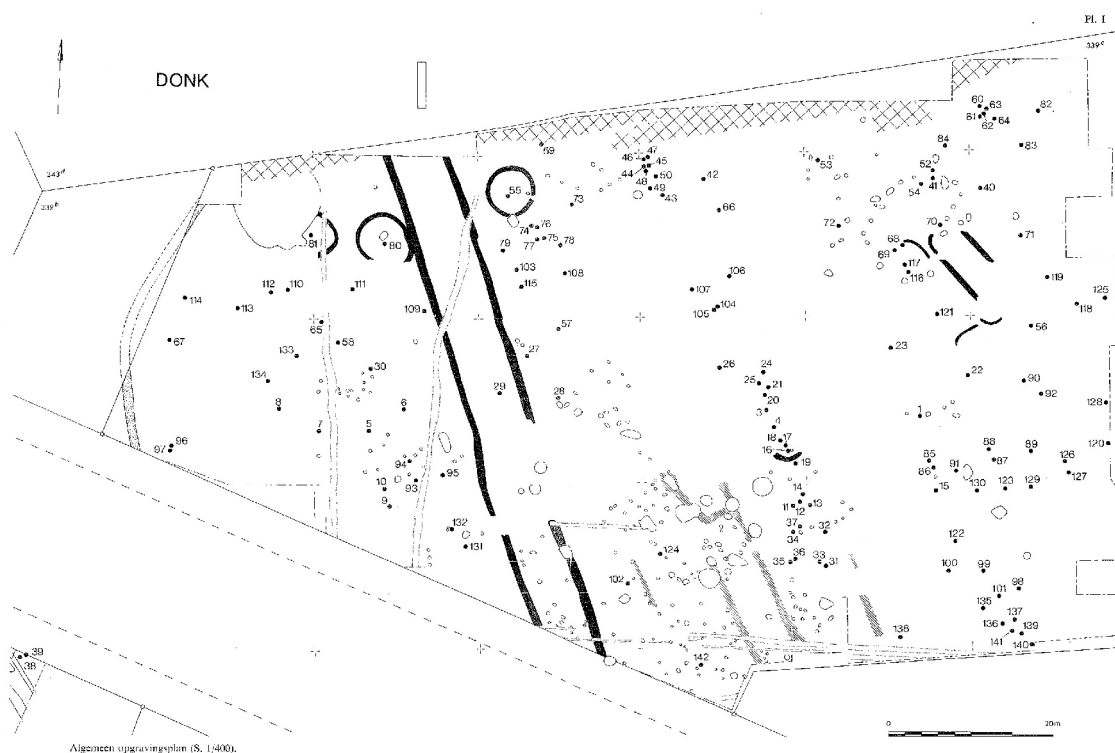


Fig. 135: Opgravingsplan van de zuidelijke sector van het grafveld uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in Donk (Van Impe 1980: pl. 1)

Een ander type monument dat in deze necropolen is bekend zijn de zogenaamde langbedden. Deze lange ovale monumenten bestaan uit een smalle gracht. Deze zijn vastgesteld op een zestal

89 Gerritsen 2003: 129

90 Verwers 1972, 34-37; Leman-Deliverie 1999, 10

sites in het gebied.<sup>91</sup> In de regio van Zoersel werden ze onder meer vastgesteld in Donk (Herk-de-Stad) (Fig. 135).<sup>92</sup>

Hoewel grafmonumenten frequent zijn in de necropolen, zijn er toch enkele uitzonderingen.<sup>93</sup> Vlakgraven zijn op het eerste zicht dominant aanwezig in de urnengrafvelden in de regio rond de stad Antwerpen, zoals onder meer vastgesteld in de grafvelden van Ranst - Ranstveld,<sup>94</sup> en Borsbeek - Vogelzang.<sup>95</sup> Op het Ranstveld in Ranst werden zelfs geen oppervlakte structuren (meer) vastgesteld. In het geval van Borsbeek werd door de opgravers niets vermeld over de randstructuur, zodat niet duidelijk is of het effectief vlakgraven zijn. Ook in Donk (Herk-de-Stad) werden vlakgraven vastgesteld (Fig. 135). Hier overwegen de vlakgraven, maar zijn toch wel wat grafmonumenten aanwezig.<sup>96</sup> Grafmonumenten zijn dan weer volledig afwezig in Wijshagen - De Rietem.<sup>97</sup> Bij het grafveld van Wijshagen - Plokkrooi liggen de crematiegraven zowel binnen als buiten deze monumenten verspreid. De site wordt echter wel gedateerd in de overgang de late ijzertijd - Romeinse periode en is dus later dan de site in Zoersel.<sup>98</sup>

Bijzettingen onder lage grafheuvels, die nu echter genivelleerd zijn door latere activiteiten en volledig verdwenen zijn, zijn echter niet uit te sluiten. Gezien in het geval van Donk vaak een zekere afstand gerespecteerd werd tussen de graven onderling,<sup>99</sup> lijkt de aanwezigheid van een grafmonument boven of rond de begraafing plausibel, toch op zijn minst een markering boven het graf. Een interessant site in dat opzicht is die van Klein-Ravels (Fig. 134). Daar konden een tweetal graven vastgesteld worden die niet aan een heuvelstructuur konden gerelateerd worden. Een mogelijke verklaring is dat de gerelateerde monumenten genivelleerd zijn, hoewel de uitzonderlijke bewaringstoestand van de andere op die site aanwezige heuvels deze mogelijkheid iets minder waarschijnlijk maakt.<sup>100</sup> Bij Zoersel - Oostmallebaan is in een aantal gevallen een zekere afstand gerespecteerd tussen de verschillende 'vlakgraven', waardoor er wellicht een grafaanduiding aan het oppervlak zichtbaar was, al dan niet in de vorm van een heuvel.

Het funeraire ritueel in de 'Noordwestelijke' groep getuigt van een sober karakter. Sociale differentiatie in het grafritueel wordt niet zo uitgesproken waargenomen. Grafgiften zijn schaars en in hoofdzaak beperkt tot een ceramische bijgave, zoals kleinere potten of schalen. Ook komen zogenoemde miniatuurpotjes voor, die zich meestal in de urn, op of tussen de crematieresten, bevindt. Soms is ook keramiek in de greppel van het grafmonument geplaatst.<sup>101</sup> Slechts zelden komen andere grafgiften voor.<sup>102</sup> Uitzonderingen in de regio zijn een paar graven te Borsbeek waar een grafset was voorzien van 5 tot 6 stuks aardewerk. De site leverde een bijzondere grafcontext op met een zogenaamde 'hairring', een fragment van een armband en een gouden plaatje (Fig. 136).<sup>103</sup> In het geval van Zoersel - Oostmallebaan zijn enkel ceramische bijgaven aanwezig.

91 Hessing/Kooi 2005: 639; De Mulder 2009

92 Van Impe 1980: 10-11

93 De Mulder 2009

94 Lauwers/Van Impe 1980: 19

95 Van Impe 1972: 24

96 Van Impe 1980: 10-11; Van Impe 1983: 41

97 Maes/Van Impe 1986: 47-48

98 Creemers/Van Impe 1992: 42-48

99 Van Impe 1980: Pl. I; Van Impe 1983: 41

100 Annaert/Van Impe 1985: 39-40

101 Hessing/Kooi 2005: 640; De Mulder 2009

102 Hessing/Kooi 2005: 641

103 Van Impe 1972; De Mulder 2009



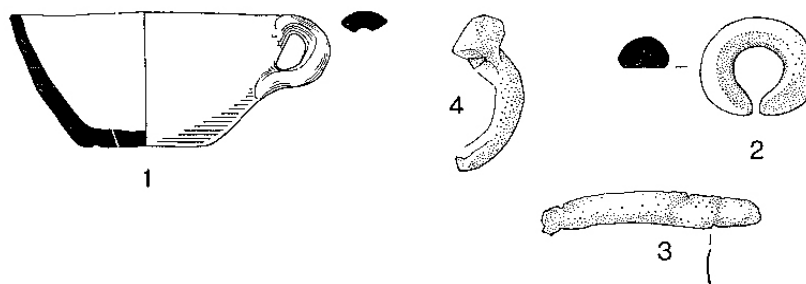


Fig. 136: Bijgaven graf 10 in Borsbeek (Van Impe 1972: 15, ab. 10)

### 12.3 Vondsten uit de metaaltijden in de omgeving van het onderzoeksgebied

In en rond Zoersel werden in de loop der jaren reeds vondsten en sporen aangetroffen, die duiden op bewoning van deze regio tijdens de metaaltijden. Wanneer in een straal van circa 10 km gekeken wordt naar deze vondsten, valt op dat vooral in de gemeenten ten zuiden, ten zuidwesten en ten noorden van Zoersel vondsten gekend zijn. Vaak betreft het aardewerk waarvan de juiste vondstomstandigheden niet gekend zijn. Er werden echter ook een behoorlijk aantal begraafplaatsen en in mindere mate nederzettingssporen teruggevonden.<sup>104</sup>

Ten zuidwesten van Zoersel zijn er zowel begravingen- als nederzettingssporen uit de metaaltijden bekend. Omstreeks 1850 werd een urnengravelveld met 47 urnen aangetroffen in het Begijnenbos te Zandhoven. Ook de Moleneinde leverde urnen op.<sup>105</sup> In Broechem werd een grafveld aangetroffen te Bistweg 50A, dat in de ijzertijd gedateerd wordt.<sup>106</sup> In Ranst (Ranstveld/Veldstraat) werd eveneens een grafveld vastgesteld.<sup>107</sup> In Oelegem (Steenbergen)<sup>108</sup> en Broechem (Nierlenderstraat)<sup>109</sup> werden nederzettingssporen uit de ijzertijd gevonden. In Ranst (de Hoge Aard/De Keer) werden eveneens sporen van bewoning uit de metaaltijden geregistreerd, waaronder een put met kuip en vlechtwerk en een zeer grote hoeveelheid vaatwerkscherven.<sup>110</sup> Losse vondsten van aardewerk werden geregistreerd te Halle (Kattenberg en Buurt Hof ter Dennen<sup>111</sup>), te Oelegem II-III-IV<sup>112</sup> en te Viersel (Vierseldijk).<sup>113</sup> In Ranst (Millegem) werden scherven uit de ijzertijd aangetroffen.<sup>114</sup> Een uitzonderlijke vondst werd gedaan te Pulle, aan de Kleine Pulse Beek. Daar werd een depot van wapens uit de late bronstijd teruggevonden.<sup>115</sup>

Meer naar het zuidwesten (circa 15 tot 20 km) zijn in Wommelgem en Wijnegem ook archeologische vondsten uit de metaaltijden gekend. In Wommelgem betreft dit vooral vondsten

<sup>104</sup>De bibliografie van deze tekst is gebaseerd op de lijst van werken teruggevonden in Bauwens-Lesenne 1965 en Belmans 1995, en anderzijds op recente publicaties tot 30 juni 2012 voor de afgebakende regio.

<sup>105</sup>Annaert/Goossenaerts 1988, Bauwens-Lesenne 1965, Belmans 1995, Goossenaerts 1985, Juste 1864: 173, Schayes 1854: 102-103, Stampfuss 1927: 96, Stroobant 1920: 89, Stroobant 1937(2): 79-87

<sup>106</sup>Annaert 2003: 48, Cuyt 1995: 60, Cuyt 1996(1): 80

<sup>107</sup>Belmans 1995, Janssens 1975-76: 30-31, Lauwers/Van Impe 1980, Lauwers 1972-1: 12-13

<sup>108</sup>Bauwens-Lesenne 1965, Belmans 1995, De Boe/Lauwers 1980, Fremault 1969: 21-22, 31-34, 53, 54-55

<sup>109</sup>Annaert 2003: 48, Cuyt 1995: 60, Cuyt 1996(1): 80

<sup>110</sup>Bauwens-Lesenne 1965, Belmans 1995, Fremault 1969: 53, Goossens 1964

<sup>111</sup>Annaert/Goossenaerts 1988: 38, Bauwens-Lesenne 1965, Belmans 1995, Fremault 1969: 49-52, Goossenaerts 1985: 27-28, Sterckx 1963, Stroobant 1908(2): 21

<sup>112</sup>Bauwens-Lesenne 1965, Belmans 1995, De Boe/Lauwers 1980, Fremault 1969: 21-22, 31-34, 53, 54-55

<sup>113</sup>Bauwens-Lesenne 1965, Fremault 1961: 102, Stroobant 1937(1): 83

<sup>114</sup>Cuyt 1997(1): 68

<sup>115</sup>Belmans 1995, Janssens 1967-1: 47-48, Van Impe 1973, Annaert/Goossenaerts 1988: 29-31

van aardewerk, zoals te Massive,<sup>116</sup> Uilenbaan/Sint-Janskapel,<sup>117</sup> Nijverheidsstraat 58<sup>118</sup> en Hoevestraat 143.<sup>119</sup> Maar ook hier werden een urnenveld (Van Tichelenlei)<sup>120</sup> en verschillende nederzettingssporen (De Keer<sup>121</sup> en Kapelleveld<sup>122</sup>) aangetroffen. In Wijnegem werden vooral nederzettingssporen uit de ijzertijd aangetroffen, zoals te Weide,<sup>123</sup> Brem,<sup>124</sup> Wijnegem I/Merksemsebaan 262,<sup>125</sup> Steenakker<sup>126</sup> en Vuurkruisenlaan/ Ruggeveldstraat/ Krabbershoek.<sup>127</sup> Verder werd er ook vaatwerk aangetroffen te Wijnegem IV-V-VI,<sup>128</sup> Ertbrugge<sup>129</sup> en Nauwelaertsstraat.<sup>130</sup>

Circa 12 km ten zuiden van Zoersel, in Grobbendonk werd een vlakgravennecropool gevonden in 1904. Deze strekte zich uit over de plaatsen "Scheidhaag" en "Meulenbosch" en werd nadien opgegraven door A. De Loë en L. Stroobant. Er werden talrijke ruwe potten, onder andere van het Harpstedt-type, kleinere potjes en een bronzen vazenkospeld met getorseerde schacht verzameld.<sup>131</sup> Omstreeks 1810 of 1820 waren hier al eens urnen aangetroffen.<sup>132</sup> Ook aan de Doodsberg/Diependal, Kattesteert/Rey Wijkkel/Klokkeven en aan Duivelsberg werden urnen gevonden.<sup>133</sup> In de Floris Primstraat trof men ronde en ovale vlekken met crematieresten en ruw aardewerk aan.<sup>134</sup> Te Steenberg werd in 1907 een depot van vijf bronzen armbanden gevonden, samen met een kleine urne, volgens Stroobant te dateren in de bronstijd en volgens De Loë in de ijzertijd.<sup>135</sup> In Vorselaar, circa 10 km ten zuidoosten van Zoersel, werden aan de Pullesebaan scherven handgevormd aardewerk opgegraven door H. Verbeeck in 1971.

Ten noordoosten van Zoersel, in Oostmalle (circa 4 km) en in Rijkevorsel (circa 10 km), werden eveneens verschillende vondsten uit de metaaltijden gedaan. In Oostmalle werden vooral urnen aangetroffen, al dan niet in verband tot een begraafplaats. Aan de Klokkenheide werd bijvoorbeeld een grote hoeveelheid potten (waarschijnlijk afkomstig van een urnengrafveld) gevonden in de heide tussen de "Steenkuilen" en de "Wouwers", in de nabijheid van de "Klokkenheide".<sup>136</sup> Ook aan de Venusberg, de Bloedberg en Klokven werden urnen tgevonden.<sup>137</sup> Meer naar het noordoosten, in Rijkevorsel, zijn eveneens verschillende vondstmeldingen van urnen gekend. Aan Den Berg werden verschillende urnen en een gouden munt gevonden.<sup>138</sup> Te 's Heeremeeren<sup>139</sup> en Meerhout<sup>140</sup> werden urnen aangetroffen en aan de Helhoeksheide werd in

---

116Belmans 1995, Fremault 1969: 53

117Annaert/Goossenaerts 1988: 44, Belmans 1995, Cuyt 1998(2): 71

118Cuyt 1998(1): 71

119Cuyt 1999(1): 68

120Annaert & De Smet 1988: 26-28, Annaert/Goossenaerts 1988: 24-25, Belmans 1995, Brenders 1990: 29-40, Lauwers 1975:73, Warmenbol 1986: 5-10

121Belmans 1995, Fremault 1969: 8-20, Pittoors 1963: 21-22

122Belmans 1995, Cuyt 1993: 60, Cuyt 1997 (1): 70, Cuyt 1998(1): 68-71, Cuyt 1999(2): 69-73

123Annaert/Goossenaerts 1988: 41, Belmans 1995, Fremault 1969: 41-48

124Annaert/Goossenaerts 1988: 35, Belmans 1995, Fremault 1969: 26-30

125Belmans 1995, Fremault 1969: 22

126Belmans 1995, Cuyt 1973: 68-69, Cuyt 1974: 6-15, Cuyt 1977: 77-78, Cuyt 1982: 60-64, Cuyt 1988: 30-32, Cuyt 1990(1): 161-173, Cuyt 1990(2): 55, Cuyt 1994: 80-83, Cuyt 2000: 3-21, Cuyt 2001(1): 25-40

127Annaert/Willems 1994: 84-87, Belmans 1995, Cuyt 2001(2):47-53, Willems 1995: 68, Willems 1996: 84-87

128Annaert/Goossenaerts 1988: 40-41, Belmans 1995, Fremault 1969: 22-25 en 34-41

129Belmans 1995, Cuyt 1992: 54, Willems 2000: 84

130 Cuyt 1996: 81

131Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1905: 71-86, 92-93, Stroobant 1908(1): 130

132Bauwens-Lesenne 1965, De Ram 1856: 225

133Bauwens-Lesenne 1965, De Roye De Wichen 1899: 162, Stroobant 1905: 38, 46, 75, 91, Van Dyck 1982: 46

134Bauwens-Lesenne 1965, Janssens 1964: 54-55

135Bauwens-Lesenne 1965, Mertens 1961: 14 - 16, Stroobant 1908(1): 132-175

136Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1907: 222

137Bauwens-Lesenne 1965, Frémault 1961: 85, Stroobant 1921: 75

138Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1921: 75, Van Der Essen 1905: 28

139Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1905: 206, Stroobant 1921: 75

140Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1921: 76

1902 door L. Stroobant een incineratiebegraafplaats uit de ijzertijd gevonden. Deze strekte zich uit over een oppervlakte van 3 ha en werd in 1903 opgegraven in samenwerking met de Opgravingsdienst van het Jubelparkmuseum te Brussel.<sup>141</sup> Ook te Hees, nabij de gemeentegrens met Sint-Leenaarts,<sup>142</sup> Looi,<sup>143</sup> Hoge Heiveld Heide,<sup>144</sup> Helheuvels,<sup>145</sup> Kapeldries,<sup>146</sup> Hellegat,<sup>147</sup> de Lijsterstraat<sup>148</sup> en Galgeheiveld,<sup>149</sup> werden urnen aangetroffen. Een opmerkelijke vondst werd gedaan te Achtel/Scheidhaag. Daar werd omstreeks 1900 een houten kistje met daarin vijf of zes bronzen hulsbijlen met ringetje, een bruin vuurstenen bijl en een zandstenen klopper gevonden.<sup>150</sup>

Te Brecht (circa 10 km ten noordwesten van Zoersel) werd in 1911 een vlakgravennecropool uit de late bronstijd en ijzertijd onderzocht door L. Stroobant en de Opgravingsdienst van het Jubelparkmuseum te Brussel.<sup>151</sup> Te Overbroek werd in 1919 eveneens een begraafplaats gevonden op de plaats "Merreit"<sup>152</sup>. Op de Zoegweg<sup>153</sup> en het Hanenpad<sup>154</sup> te Brecht werden sporen van ijzertijdbewoning aangetroffen. Ten slotte werden te Sint-Lenaart, circa 10 km ten noorden van Zoersel, aan de Leeuweriksheide overblijfselen van een vlakgravennecropool gevonden.<sup>155</sup> Er werden ook verschillende losse vondsten van aardewerk, waarschijnlijk uit de ijzertijd, geregistreerd (Dries,<sup>156</sup> Tommelberg<sup>157</sup> en Laboureur - ijzertijd<sup>158</sup>).

Uit de korte beschouwing van vondsten uit de metaaltijden in de omgeving van het onderzoeksgebied, blijkt dat het grafveld aan de Oostmallebaan in Zoersel geen alleenstaand feit is in de ruimere omgeving ervan. Met het onderzoek is dan ook een belangrijke leemte opgevuld, met betrekking tot archeologische vondsten in Zoersel, waar voordien slechts een beperkt aantal vondsten gekend was. Bovendien waren van de eerdere vondsten nauwelijks contextgegevens bekend, die toelieten de vondsten te kaderen in een ruimere site en binnen het landschap uit de metaaltijden.

---

141 Bauwens-Lesenne 1965, De Loë 1903: 37-38, Stroobant 1921: 75, 76-82, 104-118, Theunissen 1992

142 Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1921: 75

143 Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1909: 142

144 Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1921: 76

145 Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1921: 76

146 Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1921: 97

147 Bauwens-Lesenne 1965, Fremault 1961: 85

148 Van Impe 1975: 72

149 Bauwens-Lesenne 1965, Fremault 1961: 85

150 Bauwens-Lesenne 1965, Stroobant 1905: 206, Stroobant 1921: 97

151 Bauwens-Lesenne 1965, Belmans 1995, De Loë 1911: 19-20, Floren 1912: 36-37, Foblets 1981: 71-72, Stroobant 1911: 775-782, 786-787, Van Impe/Hoefnagels 1976: 68-69, Van Impe 1976, Van Ostaeyen 1927: 29-35

152 Bauwens-Lesenne 1965, Belmans 1995, Dursin/Engels 1930: 141, Floren 1919: 35, Floren 1920: 4-13, Van Impe 1973: 95, Van Impe 1974(1): 27

153 Delaruelle *et al.* 2003: 80

154 Delaruelle *et al.* 2003: 82

155 Bauwens-Lesenne 1965, Van Overloop/De Loë 1899: 157, De Loë 1899: 26

156 Bauwens-Lesenne 1965, Belmans 1995, Goossenaerts 1985, Stroobant 1905: 207, Van Impe 1974(2): 14-16, Van Overloop/De Loë 1899: 157-158

157 Bauwens-Lesenne 1965, Van Overloop/De Loë 1899: 157

158 Goossenaerts 1985: 51

## 13 Samenvatting

Naar aanleiding van de geplande aanleg van een nieuwe verkaveling door huisvestingsmaatschappij De Voorkempen h.e., werd een vlakdekkende opgraving van ca. 3600 m<sup>2</sup> uitgevoerd op een terrein dat gelegen is aan de Oostmallebaan te Zoersel. Tijdens het onderzoek kwamen in hoofdzaak sporen uit de metaaltijden en uit de middeleeuwen aan het licht.

De sporen die behoren tot de metaaltijden kunnen toegeschreven worden aan een grafveld. Er werden acht grafmonumenten, vier of vijf vlakgraven en mogelijk twee dodenhuisjes vastgesteld. Vermoedelijk werd in het westen van het onderzoeksgebied de rand van het grafveld vastgesteld. Op basis van het vondstmateriaal en de morfologische kenmerken van de sporen en structuren die tot dit grafveld behoren, kan voorlopig de gebruiksfase gedateerd worden tussen de midden-bronstijd en midden-ijzertijd. <sup>14</sup>C-datering kon deze datering verfijnen en toont aan dat de vroegste begraving te situeren is op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd. Vanuit de vroegste begraving, gesitueerd in het zuiden van het onderzoeksgebied, breidde het grafveld in de loop van de vroege ijzertijd uit naar het noorden en oosten.

Het enige bewoningsspoor dat wellicht in de metaaltijden mag geplaatst worden, is een kuil die centraal in het onderzoeksterrein gelegen is. De datering in de metaaltijden is afgeleid uit de stratigrafische relatie tot een vierkante greppelstructuur uit de ijzertijd. Het is onduidelijk waar het gerelateerde erf zich bevond.

De sporen die aan de volle middeleeuwen kunnen toegeschreven worden, omvatten twee parallelle greppels die in het zuidoosten afbuigen. Wellicht bakenden ze een erf af. Gerelateerde bewoningssporen werden niet vastgesteld, maar recent werden ten zuiden van het onderzoeksgebied wel bewoningssporen aangetroffen uit de volle tot late middeleeuwen. De vraag kan dan ook gesteld worden of de greppels te relateren zijn aan een ruimere site. Tot slot werd een tweede rechte greppel aangetroffen, die doorsneden wordt door voorgaande greppels.





## 14 Bibliografie

### 14.1 Publicaties

Annaert R., 2003: Merovingisch grafveld uit de 6de-7de eeuw te Broechem (Ranst-prov. Antwerpen), in: G. Cuyt/K. Sas (eds.) *Vlekken in het zand, Archeologie in en rond Antwerpen*, 48.

Annaert, R./B. Cooremans/K. Desender/A. Ervynck, 2002: Een midden-bronstijdwaterput en kuil uit de vroege ijzertijd op de site Kapelleveld in Kontich (prov. Antwerpen), *Archeologie in Vlaanderen* 8, 79-103.

Annaert R./M. De Smet, 1988: Wommelgem (Antwerpen), Urnvondst, in *Archeologie*, 1988-1, 26-28.

Annaert R./K. Goossenaerts, 1988: Een overzicht van de brons- en ijzertijdsites in het Antwerpse, in: F. Brenders/G. Cuyt (eds.) *Van Beschaving tot Opgraving*.

Annaert, R./L. Van Impe, 1985: Een grafheuvelgroep uit de ijzertijd te Klein-Ravels (gem. Ravels), *Archaeologia Belgica* 1985.1, 37-41.

Annaert R./J. Willems, 1994: Nieuwe archeologische site in Wijnegem, in *Werking AVRA* 1994, 84-87.

Auferheide, A.C./C. Rodriguez-Martin, 1998: *The Cambridge encyclopaedia of human paleopathology*, Cambridge.

Bauwens-Lesenne M., 1965: Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in de provincie Antwerpen (Vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen), in *oudheidkundige repertoria reeks A, IV*, Brussel.

Bass, W.M., 1995<sup>3</sup>: *Human osteology: a laboratory and field manual*, Columbia.

Belmans B., 1995: *Bibliografisch naslagwerk voor de archeologische literatuur vanaf 1960 t.e.m. 1995 in de provincie Antwerpen (Arrondissement Antwerpen, inclusief Lier en omgeving, de stad Antwerpen binnen de Leien uitgezonderd)*, onuitgegeven eindwerk Stedelijke Technische Leergangen voor Bibliotheekwezen te Antwerpen.

Brenders F., 1990: Het urnenveld te Wommelgem, in *FKOGB*, Hasselt 53, 29-40.

Broeke P.W. van den, 1980: *Bewoningssporen uit de ijzertijd en andere perioden op de Hooionksche akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant*, Leiden, 7-68 (*Analecta Praehistorica Leidensia* 13).

Brothwell, D.R., 1981: *Digging up bones*, London.

Buikstra, J.E./D.H. Ubelaker, 1994: *Standards for data collection from human skeletal remains*, Fayetteville (Arkansas Archaeology Survey Research Series 44).

Creemers, G./L. Van Impe, 1992: De inheems-Romeinse begraafplaats van Wijshagen-Plokkrooi (gem. Meeuwen-Gruitrode, prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen* 2, 41-53.

Cuyt G., 1973: Wijnegem: La Tène-waterput, in *Archeologie* 1973-2, 68-69.

Cuyt G., 1974: La Tène afvalkuil en waterput op de "Steenakker" te Wijnegem, in *FKOGB* 43, Sint-Niklaas, 6-15.

Cuyt G., 1977: La Tène vondst op de Steenakker te Wijnegem, in *Archeologie* 1977-2, 77-78.

Cuyt G., 1982: Sporen van een inheemse en een Gallo-Romeinse nederzetting te Wijnegem, in *Archaeologia Belgica* 247, 60-64.

Cuyt G., 1988: Wijnegem: Nederzetting uit de late ijzertijd, in *Werking AVRA* 1988, 30-32.

Cuyt G., 1990 (1): Een inheemse en een Gallo-Romeinse nederzetting te Wijnegem, in *FKOGB* 53, Hasselt, 161-173.

Cuyt G., 1990 (2): Wijnegem Steenakker: nieuw gebouw late ijzertijd, in *Werking AVRA* 1990, 55.

Cuyt G., 1993: Wommelgem Kapelleveld, in *Werking AVRA* 1993, 60.

Cuyt G., 1994: Wijnegem Steenakker, ijzertijd & Romeins, in *Werking AVRA* 1994, 80-83.

Cuyt G., 1995: Broechem, Bistweg 50A, in *Werking AVRA* 1995, 60.

Cuyt G., 1996 (1): Broechem, Bistweg, in *Werking AVRA* 1996, 80.

Cuyt G., 1996 (2): Wijnegem, in *AVRA jaarboek* 1996, 81.

Cuyt G., 1997 (1): Ranst Millegem, in *Werking AVRA* 1997, 68.

Cuyt G., 1997 (2): Wommelgem Kapelleveld (1) , in *Werking AVRA* 1997, 70.

Cuyt G., 1998 (1): Wommelgem Kapelleveld, in *Werking AVRA* 1998, 71.

Cuyt G., 1998 (2): Wommelgem Uilenbaan 76, in *Werking AVRA* 1998, 71.

Cuyt G., 1999 (1): Wommelgem Hoevestraat 143, in *Werking AVRA* 1999, 68.

Cuyt G., 1999 (2): Wommelgem-Kapelleveld-gracht, in *Werking AVRA* 1999, 69-73.

Cuyt G., 2000: Kuilen uit midden en late ijzertijd te Wijnegem, in *AVRA bulletin* I, 2000, 3-21.

Cuyt G., 2001 (1): Fosses de l'Age du f er moyen et recent a Wijnegem-Steenakker (B.,Prov. Anvers), in *Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae* 13, 25-40.

Cuyt G., 2001 (2): Ganzenweg-Vuurkruisenlaan: nederzettingssporen uit de Midden-IJzertijd, in *AVRA Bulletin* II.

De Boe G./F. Lauwers, 1980: Een inheemse nederzetting uit de Romeinse tijd te Oelegem, in *Archaeologia Belgica*, 228.

De Groote, K./J. Bastiaens/W. De Clercq/K. Deforce/M. Vandenbruaene, 2000: Gallo-Romeinse graven te Huise 't Peerdeken (Zingem, provincie Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* 7, 31-64.

De Loë A., 1899: Rapport sur les fouilles. Sondages a Saint-Léonard (Province d'Anvers), *Annuaire S.A.B.*, X, 26.

De Loë A., 1903: Nos fouilles: Fouilles a Ryckevorsel (prov. d'Anvers), *B.M.R. Arts déc. et ind.*, 2e jaar, 4, 1902-03, 30-31 en 5, 37-38.

De Loë A., 1911: Rapp. S . F . E. , 1ste sem., 19-20.

De Ram P.F.X., 1856: Synopsis Actorum Ecclesiae Antverpiensis et ejusdem dioecescos Status hierarchicus...; in *Tomi Tertii Synodici Belgici*, Brussel, 225.

De Roye De Wichen P., 1899: Exploration archéologique, in *B.S.A.B.*, XVII, 1898-1899, 162.

Delaruelle S./M. Maes/C. Verbeek, 2003: De trein stond even stil: Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen, in *Vlekken in het zand*, Archeologie in en rond Antwerpen, red. G. Cuyt, K. Sas, 80.

Drenth, E./E. Lohof, 2005: Heuvels voor de doden. Begraving en grafritueel in bekertijd, vroege en midden-bronstijd, in L.P. Louwe Kooijmans/P.W. Van den Broeke/H. Fokkens/A. Van Gijn (eds.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 433-454.

Dursin L./F. Engels, 1930: Découvertes préhistoriques faites a Brecht (province d'Anvers), *F.A.H.B.*, 28e Congres, Antwerpen, 1930 (1931), II, 141.

Engels, A./L. Van Impe, 1985: Het grafveld op de Dorperheide te Kaulille (gem. Bocholt), *Archaeologia Belgica* 1985.1, 33-35.

Floren J., 1912: De twee oude begraafplaatsen op den Eyndhovenakker te Brecht, *Oudheid en Kunst*, VIII, 36-37.

Floren J., 1919: Onze Kring gedurende de oorlog, *Oudheid en Kunst*, 10e jg., 1914-1919, 35.

Floren J., 1920: Ontdekking van een brandgravenheuvel te Overbroeck-Brecht, *Oudheid en Kunst*, 11e jg., 4-13.

Foblets R., 1981: Brecht (Antwerpen), in *Archeologie* 1981-1, 71-72.

Fontijn, D., 2002: Het ontstaan van rechthoekige 'cultusplaatsen', in H. Fokkens/R. Jansen (eds.), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Schelde gebied*, Oss, 149-172.

Fremault Y., 1961: *De Bronstijd en de Ijzertijd in de Kempen*, *Bibliografisch Inventaris*, Diss. Leuven, 102.

Fremault Y., 1969: Nederzettingssporen uit de Ijzertijd in het Antwerpse - Verzameling A.

Hessing, W./P. Kooi, 2005: Urnenvelden en brandheuvels. Begraving en grafritueel in late bronstijd en ijzertijd, in L.P. Louwe Kooijmans/P.W. Van den Broeke/H. Fokkens/A. Van Gijn (eds.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 631-654.

Gerritsen, F., 2003: *Local identities. Landscape, community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 9).



Goossenaerts K., 1985: *De Brons- en Ijzertijd in het Arrondissement Antwerpen. Een Status Quaestionis*, onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Leuven.

Goossens A., (Borgerhout) in *Oudheidkundige Repertoria*, reeks B, Brussel.

Goossens A., 1964: Ranst, Bewoningssporen en grafurne, *Archeologie* 1964, 2, 68-69.

Heirbaut, E./I. Vanderhoydonck/R. Annaert, 2002: *Archeologische inventaris in het kader van het opstellen van het ruilverkavelingsplan voor de ruilverkaveling in het onderzoek Zoersel, Zellik* (ongepub. rapport Instituut voor het Archeologisch Patrimonium).

Hessing, W./P. Kooi, 2005: Urnenvelden en brandheuvels. Begraving en grafritueel in late bronstijd en ijzertijd, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (eds.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 631-654.

Janssens P., 1964: Het merovingisch grafveld van Grobbendonk, *Noordgouw*, IV, 1964, 54-55.

Janssens P., 1967-1: Bronzen speerpunten uit Antwerpen en Oost-Vlaanderen, in *Archeologie* 1967-1, 47-48.

Janssens P., 1975-76: Crematiegraven zonder crematieresten?, in *HADES*, 14e – 15e jg., 28-29 1975-76, 30-31.

Juste Th., 1864: *Catalogue des collections composant le Musée royal d'Antiquités, d'Armures et d'Artillerie*, Brussel, 173, n° V6.

Lauwers F., 1972-1: Ranst: ijzertijdurnen, in *Archeologie* 1972-1, 12-13.

Lauwers F., 1975: Wommelgem, La Tène-urn, in *Archeologie* 1975-2, 73.

Lauwers, F./L. Van Impe, 1980: Het urnenveld op het Ranstveld te Ranst, *Archaeologia Belgica* 229, 1-31.

Leman-Delerville, G., 1999: Fouilles occasionnées par les travaux du TGV Nord. 3ème partie: synthèse. Les enclos quadrangulaires en Gaule Beligiques, *Revue du Nord* 81, 7-22.

Lovejoy, C.O./R.S. Meindl/T.R. Pryzbeck/R.P. Mensforth, 1985: Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology* 68, 15-28.

Maat, G.J.R./R.W. Mastwijk, 2007: *Manual for the physical anthropological report*, Leiden (Barge's Anthropologica 6).

Maes, K./L. Van Impe, 1986: Begraafplaats uit de ijzertijd en Romeinse vondsten op 'de Rietem' te Wijshagen (gem. Meeuwen-Gruitrode), *Archaeologia Belgica* 1986.1, 47-56.

McKinley, J., 1994: *The Anglo-Saxon Cemetery at Spong Hill, North Elmham, Part VIII: The cremations*, Gressenhall (East Anglian Archaeology 69).

McKinley, J., 2000: The Analysis of Cremated Bone, in M. Cox/S. Mays (eds.): *Human osteology in archaeology and forensic science*, Londen, 403-421.

McKinley, J./C. Roberts, 1993: *Excavation and post-excavation treatment of cremated and inhumed human remains*, s.l.

Mertens J., 1961: Gallo-Komeins graf te Grobbendonk, *Scrinium Lovaniense*. Mélanges historiques Et. Van Cauwenbergh, 14 - 16.

Ortner, D.J., 2003: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Washington.

Osborne, L./T.L. Simmons/S.P. Nawrocki, 2004: Reconsidering the auricular surface as an indicator of age, *Journal of Forensic Sciences* 49, 1-7.

Pittoors P.F.J., 1963: *Wommelgem vroeger en nu*, 1963-1, 21-22.

Reyns, N./J. Bruggeman, 2010: *Archeologisch vooronderzoek Zoersel - Oostmallebaan*, Bornem (Rapporten All-Archeo bvba 010).

Reyns, N./L. Dierckx/B. Cleda, 2012: *Archeologisch vooronderzoek Zoersel - Dorp 50-64*, Bornem (Rapporten All-Archeo bvba 122).

Rogers, J.T./P. Dieppe/I. Watt, 1987: Arthropathies in paleopathology: the basis of classification according to the most probable cause, *Journal of Archaeological Science* 14, 179-193.

Rogers, J./T. Waldron, 1989: Infections in paleopathology: the basis of classification according to most probable cause, *Journal of Archaeological Science* 16, 611-625.

Rogers, J./T. Waldron, 1995: *A field guide to joint archaeology*, Chichester.

Sanden, W.A.B. van der, 1987: Oss-Ussen: de grafvelden, in W.A.B. van der Sanden/P.W. van den Broeke (eds.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 31), 69-80.

Schayes A. G. B., 1854: *Catalogue et description du Musée royal d'Armures, d'Antiquités et d'Ethnologie*, Brussel, 102-103, n° 300.

Scheuer, L./S. Black, 2000: *Developmental juvenile osteology*, Londen.

Smaele, B. De/S. Delaruelle/C. Thijs/S. Verdegem/S. Scheltjens/J. Van Doninck, 2011: Een grafveld uit de bronstijd aan de Krommenhof in Beerse (prov. Antwerpen, België), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 19, 9-14.

Stampfuss R., 1927: Beiträge zur Nordgruppe der Urnenfelderkultur, Mannus. *Zeitschrift für Vorgeschichte*, V. Ergänzungsband, 96.

Sterckx P., 1963: Een Offervaasje van 2000 jaar oud? Sterfput leidde tot oudheidkundige vondst te Halle, *De Nieuwe Gazet*, Antwerpen, 9.XII.

Stroobant L., 1905: La nécropole par incinération de Grobbendonck (Campine anversoise), *Taxandria*, 2e jaar, 1904-1905, 71-86, 72, 92-93

Stroobant L. 1907, Légendes Et Coutumes Campinoises, *Taxandria*, 4de Jaar, P. 222.

Stroobant L., 1908 (1): Bracelets de l'âge du bronze trouvés a Grobbendonck, *Taxandria*, 5e jaar, 130.

- Stroobant L., 1908 (2): Légendes et coutumes campinoises, *Taxandria*, 5e jaar, 21.
- Stroobant L., 1909: Les Nécropoles Par Incinération De Baerle-Duc Et Baerle-Nassau, *Taxandria*, 6e Jaar, 142.
- Stroobant L., 1911: Le cimetière mérovingien de Brecht (Anvers) , F. A. H. B., 22e Congres, Mechelen, II, 775-782; 786-787.
- Stroobant L., 1920: Les nécropoles a incinération de Casterlé (Anvers), *B.A.A.B.*, I, 89.
- Stroobant L., 1921: La nécropole par incinération de Ryckevorsel (Anvers), *A.A.A.B.*, LXIX, 6e reeks, IX, 75.
- Stroobant L., 1937 (1): Het brandgravenveld te Zandhoven, *Oudheid en Kunst*, 28e jaargang, 83.
- Stroobant L., 1937 (2): Het Grafveld Te Zandhoven, *Oudheid en Kunst*, 28jg., 79-87.
- Theunissen M., 1992: *Het Grafveld van Rijkevorsel/Helhoekseide 700-400 BC, studie van het materiaal en een vergelijkend onderzoek naar de grafrituelen tussen Seine en Rijn*, onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Gent.
- Theunissen, M., 1993: Het grafveld van Rijkevorsel/Helhoekseide (A.). 700-400 BC, *Lunula archaeologia protohistorica* 1, 41-44.
- Theunissen, L., 1999: *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'*, Leiden.
- Todd, T.W., 1920: Age changes in the pubic bone I. The white male pubis, *American Journal of Physical Anthropology* 3, 467-470.
- Van Der Essen L. 1905, Het ontstaan van Antwerpen, *Katholieke Vlaamse Hogeschooluitbreiding*, 7e jg., Verhand., n° 76, p. 28.
- Van Dyck G., 1982: *Grobbendonk - Het historisch verhaal van een kleine gemeenschap*, 46.
- Van Impe, L., 1972: Een urnenveld te Borsbeek, *Archaeologia Belgica* 140, 1-39.
- Van Impe L., 1973: Enkele wapens uit de late bronstijd te Pulle, in *Archaeologica Belgica* 150, Brussel.
- Van Impe L., 1973: Brecht: Moordenaarsakker, in *Archeologie* 1973-2, 95.
- Van Impe L., 1974 (1): Brecht- "Moordenaarsakker", in *Archeologie* 1974-1, 27.
- Van Impe L., 1974 (2): Het Urnenveld op de Dries te Sint-Lenaarts, in *Archaeologica Belgica* 177, 14-16.
- Van Impe L., 1975: IJzertijdvondsten te Rijkevorsel, *Archeologie*, 1975-11, 71-72.
- Van Impe L., 1976: Enkele Oudere vondsten uit de Noorderkempen: bronstijd tot vroege ijzertijd, *Archaeologia Belgica* 183.

Van Impe, L., 1980: Urnenveld uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd te Donk 1, *Archaeologia Belgica* 224, 1-41.

Van Impe, L., 1983: De noordelijke sektor van het urnenveld te Donk, *Archaeologia Belgica* 253, 41-45.

Van Impe L./J. Hoefnagels, 1976: Nieuwe urnvondst te Brecht, in *Archeologie* 1976-2, 68-69.

Van Ostaeyen R., 1927: Nieuwe ontdekking van Brandgraven te Brecht, *Oudheid en Kunst*, jg. 18, 29-35.

Van Overloop E./A. De Loë 1899, *Explorations dans la province d'Anvers*, B. S. A. B., XVII, 1898-99, 157.

Verbeeck H., s.d.: *Archeologische vondsten in en rond Zoersel van de Prehistorie tot de Merovingische tijd*, onuitgegeven nota AVRA.

Verbeek, C./S. Delaruelle, 2004: De middeleeuwen op het HSL-traject, in C. Verbeek/S. Delaruelle/J. Bungeneers (eds.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 265-313.

Verhaert, A./R. Annaert/R. Langohr/B. Cooremans/V. Gelorini/J. Bastiaens/K. Deforce/A. Ervinck/K. Desender, 2002: Een inheems-Romeinse begraafplaats te Klein-Ravels (gem. Ravels, prov. Antwerpen), *Archeologie in Vlaanderen* 8, 165-218.

Verwers, G.J., 1972: *Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit*, Leiden (Analecta Praehistorica Leidensia 5).

Wahl, J., 1982: Leichenbranduntersuchungen, ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern, *Prähistorische Zeitschrift* 57-1, 1-125.

Warmenbol E., 1986: Twee graven uit de late Bronstijd ontdekt te Wommelgem, in *BAVBG*, 1986-2, 5-10.

White, T.D./P.A. Folkens, 2000: *Human osteology*, San Diego.

Willems J., 1995: Opgraving Wijnegem Vuurkruisenlaan, Paascampagne 1995, in *AVRA Werking* 1995, 68.

Willems J., 1996: Opgraving Wijnegem Vuurkruisenlaan, in *AVRA, jaarboek* 1996, 84-87.

Willems J., 2000: Onderzoek van een bouwput aan de Ertbruggestraat te Wijnegem, in *AVRA bulletin* I, 84.

## 14.2 Websites

Agentschap voor geografische informatie Vlaanderen (2010)  
<http://geo-vlaanderen.agiv.be/>

Centraal Archeologische Inventaris (2010)  
<http://cai.erfgoed.net/cai/index.php>

Databank ondergrond Vlaanderen (2010)

<http://dov.vlaanderen.be>

Mulder, G. De, 2009: 4.6.2.6 Begraafplaatsen – ijzertijd

<http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/metaaltijden/bronnen/archeologisch/begraafplaatsen>

Nationaal geografisch instituut (2010)

<http://www.ngi.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2010)

Vlaams instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)

<http://www.onderzoeksbalans.be>



## 15 Bijlagen

### 15.1 Lijst van afkortingen

CAI	Centrale Archeologische Inventaris
TAW	Tweede Algemene Waterpassing

### 15.2 Glossarium

Ex situ	Tegenovergestelde van in situ.
Hydrografie	Beschrijving van de fysische eigenschappen van waterlichamen en het aangrenzende land.
In situ	Term gebruikt voor de aanduiding van archeologische resten die in dezelfde toestand worden teruggevonden als ze in het verleden door de mens zijn achtergelaten.
Off-site	Sporen die niet onmiddellijk aan een site kunnen toegewezen worden.
Onderzoeksgebied	Deel van het plangebied dat onderworpen is aan een archeologisch (voor)onderzoek.
Plangebied	Het terrein waarop een bodemverstorende activiteit wordt gepland of uitgevoerd.

### 15.3 Archeologische periodes

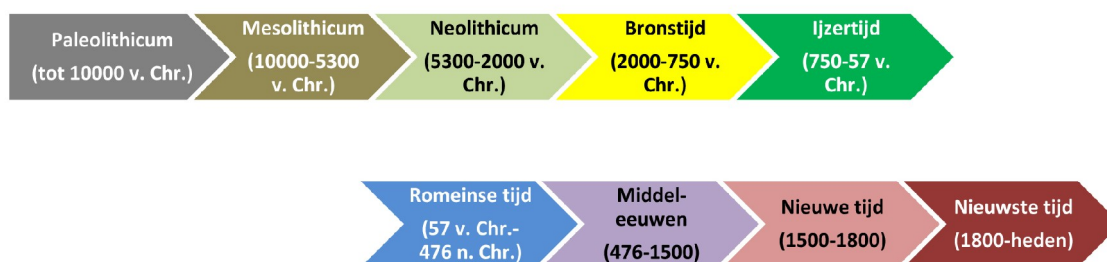
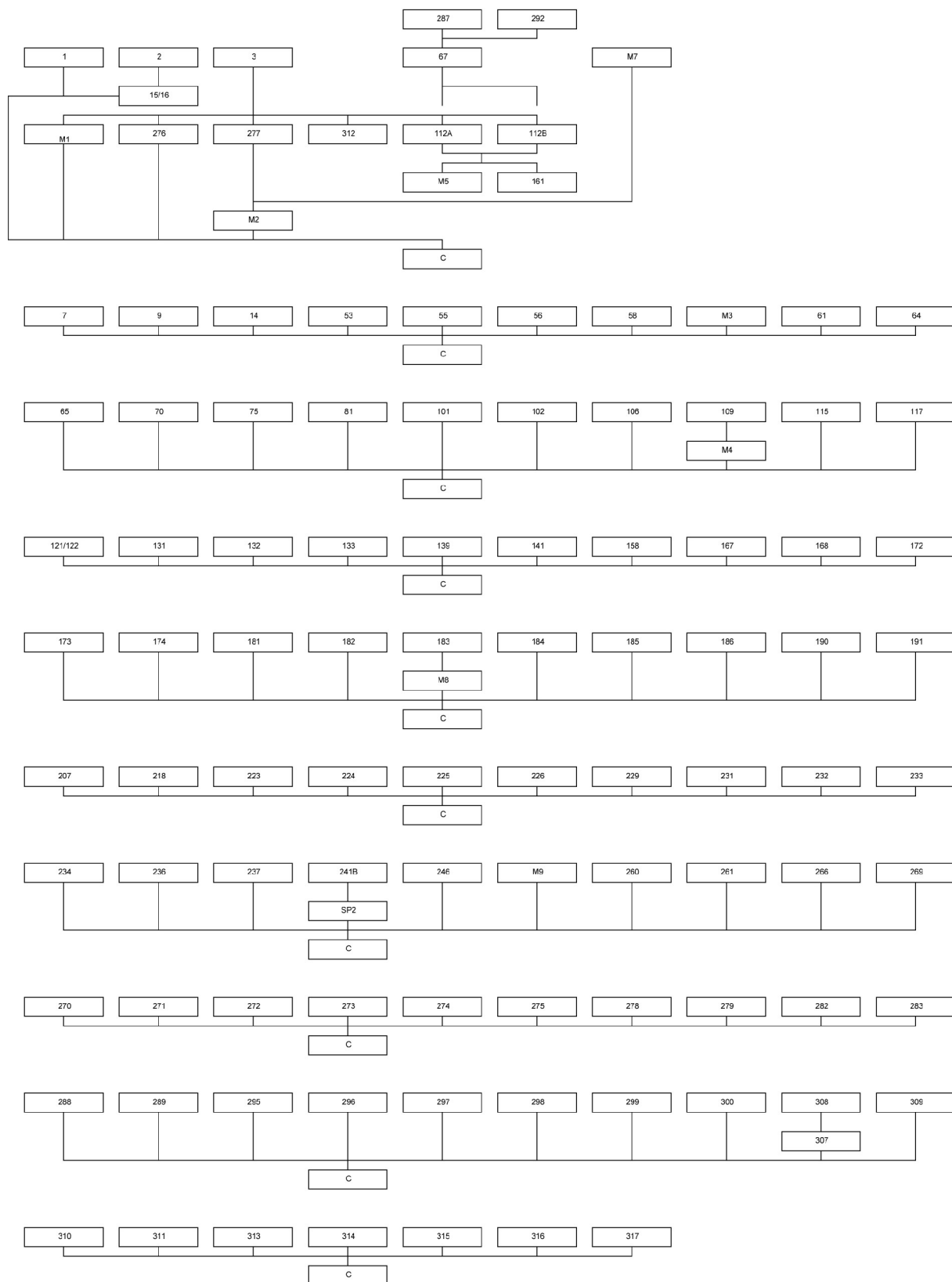


Fig. 137: Archeologische periodes

### 15.4 Plannen en tekeningen

Plan 1: Overzichtsplan

## 15.5 Harrismatrix



## 15.6 Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie

Deze nota geeft een toelichting bij de stalen die op het onderzoeksterrein genomen zijn in het kader van eventueel natuurwetenschappelijke onderzoek. Daarnaast geeft de nota een overzicht van het aangetroffen kwetsbaar vondstmateriaal voor eventuele conservatie. Eerst wordt de volledige monsterlijst weergegeven. Vervolgens wordt per analyse waarvoor de monsters in aanmerking komen een zinvolle selectie voorgesteld voor verder onderzoek, op basis van concrete vraagstellingen.

### 15.6.1 Monsterlijst

HK = houtskool

AW = aardewerk

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MHK 1	1	75	C					HK	
MHK 2	1	131	C			A	7	HK	
MHK 3	1	160	C	a			CBEF	HK	
MHK 4	1	160	C	b			CBEF	HK	
MHK 5	1	160	C	c			CBEF	HK	
MHK 6	1	160	C	a			IHEF	HK	
MHK 7	1	160	C	b			IHEF	HK	
MHK 8	1	160	C	a			IHKL	HK	
MHK 9	1	160	C	a			MNKJ	HK	
MHK 10	1	160	C	a			MNPQ	HK	
MHK 11	1	160	C	b			MNPQ	HK	
MHK 12	1	160	C	a			PQST	HK	
MHK 13	1	160	C	a			BB CC AB	HK	
MHK 14	1	166	C					HK	
MHK 15	2	261	C					HK	
MHK16	1	61	C					H.K.	
MP1	1	160	C	a & b	YQ	1		Pollenprofiel	
MP2	2	256	C		FFCC	1		Pollenprofiel	
MB1	2	3	C		XY			Bulkmonster 10L	
MB2	1	80	C		BE			Bulkmonster 10L	HK, bot, AW
MB3	1	82	C		AB			Bulkmonster 10L	HK, AW
MB4	1	119	C					Bulkmonster 10L	
MB5	1	145	C					Bulkmonster 10L	
MB6	1	160	C	a	YQ			Bulkmonster 10L	
MB7	1	160	C	b	YQ			Bulkmonster 10L	HK
MB8	1	162	C		AC			Bulkmonster 10L	HK
MB9	1	162	C		FI			Bulkmonster 10L	HK
MB10	1	170	C	a				Bulkmonster 10L	
MB11	2	239	C					Bulkmonster 10L	

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MB12	2	240	C					Bulkmonster 10L	
MB13	2	256	C		FFCC			Bulkmonster 10L	
MB14	1	78	C					Crematie binnen monument 2	Bot
MB15	2	309	C					Crematieresten	Bot
MB16	1	119	C					Bulkmonster 10L	
MB17	2	239	C	kern				Bulkmonster 10L	Macroresten
MB18	2	240	C	kern				Bulkmonster 10L	HK
MB19	2	3	C			1	XY	Bulkmonster 10L	HK, AW
MB20	1	145	C					Bulkmonster 10L	
MB21	1	160	C	a		1	YQ	Bulkmonster 10L	HK, AW
MB22	2	256	C				FFCC	Bulkmonster 10L	HK, AW.
MO1	2	301	C			A	1	Bulk rond urn	
MO2	2	301	C			B	1	Bulk rond urn	AW
MO3	2	301	C			C	1	Bulk rond urn	
MO4A	2	301	C			D	1	Bulk rond urn	
MO4B	2	301	C			A	2	Bulk rond urn	HK, AW
MO5	2	301	C			B	2	Bulk rond urn	AW
MO6	2	301	C			C	2	Bulk rond urn	HK, AW
MO7	2	301	C			D	2	Bulk rond urn	HK, bot
MO8	2	301	C			A	3	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO9	2	301	C			B	3	Bulk rond urn	AW
MO10	2	301	C			C	3	Bulk rond urn	HK, bot
MO11	2	301	C			D	3	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO12	2	301	C			A	4	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO13	2	301	C			B	4	Bulk rond urn	
MO14	2	301	C			C	4	Bulk rond urn	Bot
MO15	2	301	C			D	4	Bulk rond urn	AW
MO16	2	301	C			A	5	Bulk rond urn	AW
MO17	2	301	C			B	5	Bulk rond urn	HK, AW
MO18	2	301	C			C	5	Bulk rond urn	HK, bot
MO19	2	301	C			D	5	Bulk rond urn	Bot, AW
MO20	2	301	C			A	6	Bulk rond urn	Bot
MO21	2	301	C			B	6	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO22	2	301	C			C	6	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO23	2	301	C			D	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO24	2	301	C			A	7	Bulk rond urn	
MO25	2	301	C			B	7	Bulk rond urn	AW
MO26	2	301	C			C	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO27	2	301	C			D	7	Bulk rond urn	HK, bot, AW

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO28	2	301	C			A	8	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO29	2	301	C			B	8	Bulk rond urn	
MO30	2	301	C			C	8	Bulk rond urn	Bot
MO31	2	301	C			D	8	Bulk rond urn	
MO32	2	301	C					Bulk onder urn 1ste helft	HK, bot
MO33	2	301	C					Bulk onder urn 2de helft	Bot
MO34	1	158	C			A	3	Bulk rond urn	HK, bot
MO35	1	158	C			B	3	Bulk rond urn	Bot
MO36	1	158	C			A	4	Bulk rond urn	HK, bot
MO37	1	158	C			B	6	Bulk rond urn	
MO38	1	158	C				Opkuis boven urne	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO39	1	131	C			A	3	Bulk rond urn	AW
MO40	1	131	C			C	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO41	1	131	C			B	7	Bulk rond urn	HK, Bot, AW
MO42	1	131	C			A	8	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO43	1	131	C			C	8	Bulk rond urn	Bot
MO44	1	131	C			B	9	Bulk rond urn	Bot
MO45	1	131	C			A	10	Bulk rond urn	HK, bot
MO46	1	207	C			B	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO47	1	122-1	C			C	1	Bulk rond urn	HK, bot
MO48	1	75	C				2de helft	Bulk rond urn	HK, bot
MO49	1	4	C			A	1	Bulk rond urn	HK
MO50	1	4	C			B	1	Bulk rond urn	
MO51	1	4	C			A	2	Bulk rond urn	HK, bot
MO52	1	4	C			B	2	Bulk rond urn	
MO53	1	4	C			A	3	Bulk rond urn	Bot
MO54	1	4	C			B	3	Bulk rond urn	
MO55	1	4	C			A	4	Bulk rond urn	
MO56	1	4	C			B	4	Bulk rond urn	
MO57	1	4	C			A	5	Bulk rond urn	
MO58	1	4	C			B	5	Bulk rond urn	
MO59	1	4	C			A	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO60	1	4	C			B	6	Bulk rond urn	Bot
MO61	1	4	C			A	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO62	1	4	C			B	7	Bulk rond urn	Bot
MO63	1	4	C			A	8	Bulk rond urn	
MO64	1	4	C			B	8	Bulk rond urn	Bot
MO65	1	4	C			A	9	Bulk rond urn	



Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO66	1	4	C			B	9	Bulk rond urn	
MO67	1	4	C			A	10	Bulk rond urn	
MO68	1	4	C			B	10	Bulk rond urn	
MO69	1	61	C			A	1	Bulk rond urn	HK
MO70	1	61	C			B	1	Bulk rond urn	
MO71	1	61	C			A	2	Bulk rond urn	HK, AW
MO72	1	61	C			B	2	Bulk rond urn	HK
MO73	1	61	C			A	3	Bulk rond urn	HK, AW
MO74	1	61	C			B	3	Bulk rond urn	HK
MO75	1	61	C			A	4	Bulk rond urn	HK
MO76	1	61	C			B	4	Bulk rond urn	HK
MO77	1	61	C			D	4	Bulk rond urn	
MO78	1	61	C			A	5	Bulk rond urn	HK
MO79	1	61	C			B	5	Bulk rond urn	HK
MO80	1	61	C			A	8	Bulk rond urn	
MO81	1	61	C			A	9	Bulk rond urn	HK, AW
MO82	1	61	C			A	10	Bulk rond urn	HK
MO83	1	121-2	C			A	1	Bulk rond urn	
MO84	1	121-2	C			B	1	Bulk rond urn	
MO85	1	121-2	C			A	2	Bulk rond urn	HK
MO86A	1	121-2	C			B	2	Bulk rond urn	HK
MO86B	1	121-2	C			A	3	Bulk rond urn	HK
MO87	1	121-2	C			B	3	Bulk rond urn	HK
MO88	1	121-2	C			A	4	Bulk rond urn	HK, bot
MO89	1	121-2	C			B	4	Bulk rond urn	
MO90	1	121-2	C			A	5	Bulk rond urn	
MO91	1	121-2	C			B	5	Bulk rond urn	HK
MO92	1	121-2	C			C	2	Bulk rond urn	
MO93	1	121-2	C			C	8	Bulk rond urn	
MO94	1	131	C			A	1	Bulk rond urn	HK, Bot
MO95	1	131	C			A	2	Bulk rond urn	HK, bot
MO96	1	131	C			A	3	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO97	1	131	C			A	4	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO98	1	131	C			A	5	Bulk rond urn	
MO99	1	131	C			B	6	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO100	1	131	C			D	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO101	1	131	C			C	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO102	1	131	C			B	8	Bulk rond urn	Bot
MO103	1	131	C			C	9+10	Bulk rond urn	HK, bot
MO104	1	131	C			B	10	Bulk rond urn	HK, bot

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO105	1	133	C			A	1	Bulk rond urn	HK
MO106A	1	133	C			B	1	Bulk rond urn	HK, bot
MO106B	1	133	C			C	1	Bulk rond urn	HK
MO107	1	133	C			D	1	Bulk rond urn	HK
MO108	1	133	C			A	2	Bulk rond urn	HK
MO109A	1	133	C			B	2	Bulk rond urn	HK
MO109B	1	133	C			C	2	Bulk rond urn	HK, bot
MO110	1	133	C			D	2	Bulk rond urn	HK, bot
MO111	1	133	C			A	3	Bulk rond urn	HK, AW
MO112A	1	133	C			B	3	Bulk rond urn	Bot
MO112B	1	133	C			C	3	Bulk rond urn	
MO113	1	133	C			D	3	Bulk rond urn	AW
MO114	1	133	C			A	4	Bulk rond urn	HK, AW
MO115A	1	133	C			B	4	Bulk rond urn	HK
MO115B	1	133	C			C	4	Bulk rond urn	
MO116	1	133	C			D	4	Bulk rond urn	
MO117	1	133	C			A	5	Bulk rond urn	HK, AW
MO118	1	133	C			B	5	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO119	1	133	C			C	5	Bulk rond urn	HK, bot
MO120	1	133	C			D	5	Bulk rond urn	Bot
MO121	1	133	C			E	5	Bulk rond urn	Bot
MO122	1	133	C			A	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO123	1	133	C			B	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO124	1	133	C			C	6	Bulk rond urn	HK
MO125	1	133	C			D	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO126	1	133	C			E	6	Bulk rond urn	HK
MO127	1	133	C			A	7	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO128A	1	133	C			B	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO128B	1	133	C			B	8	Bulk rond urn	HK
MO129	1	133	C			C	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO130	1	133	C			D	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO131	1	133	C			A	8	Bulk rond urn	HK
MO132	1	133	C			C	8	Bulk rond urn	HK, Bot
MO133	1	133	C			D	8	Bulk rond urn	HK, bot
MO134	1	158	C			B	4	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO134	1	158	C			B1	4	Bulk rond urn	Bot
MO135	1	158	C			A	5	Bulk rond urn	Bot
MO136	1	158	C			A	6	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO137	1	158	C			B	8	Bulk rond urn	HK
MO137	1	158	C			B1	8	Bulk rond urn	Bot, AW

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO138	1	166	C			A	1	Bulk rond urn	Bot, AW
MO139	1	166	C			A	2	Bulk rond urn	HK, AW
MO140	1	166	C			A	3	Bulk rond urn	HK, AW
MO141	1	166	C			A	4	Bulk rond urn	HK, bot
MO142	1	166	C			A	5	Bulk rond urn	Bot
MO143	1	167	C			A	2	Bulk rond urn	AW
MO144	1	167	C			A	3	Bulk rond urn	AW
MO145	1	167	C			A	7	Bulk rond urn	Bot, AW
MO146	1	167	C			A	8	Bulk rond urn	Bot?
MO147	1	167	C			A	9	Bulk rond urn	
MO148	1	207	C			A	1	Bulk rond urn	HK, bot
MO149	1	207	C			A	2	Bulk rond urn	HK, bot?, AW
MO150	1	207	C			B	2	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO151	1	207	C			A	3	Bulk rond urn	HK, bot
MO152	1	207	C			A	4	Bulk rond urn	HK, bot
MO153	1	207	C			B	4	Bulk rond urn	HK, bot
MO154	1	207	C			A	8	Bulk rond urn	HK
MO155	1	158	C			A	1	Bulk rond urn	Bot, AW
MO156	1	158	C			A	2	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO157A	1	158	C			B	2	Bulk rond urn	
MO157B	1	158	C			C	2	Bulk rond urn	AW
MO158	1	158	C			A	8	Bulk rond urn	Bot
MO159	1	158	C			B	7	Bulk rond urn	
MO160	1	158	C			B	3	Bulk rond urn	Bot
MO161	1	158	C			C	3	Bulk rond urn	Bot
MO162	1	158	C			C	4	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO163	1	158	C			C	6	Bulk rond urn	AW
MO164	1	158	C			C	7	Bulk rond urn	Bot
MO165A	1	158	C				Scherf 1	Bulk rond urn	Bot, AW
MO165B	1	158	C				Scherf 2	Bulk rond urn	Bot, AW
MO166	1	158	C				Bovenkant urn	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO167	1	158	C				Onderkant urn	Bulk rond urn	Bot
MO168	1	121-2	C			A	6	Bulk rond urn	HK
MO169	1	121-2	C			B	6	Bulk rond urn	
MO170	1	121-2	C			C	6	Bulk rond urn	
MO171A	1	121-2	C			B	5	Bulk rond urn	
MO171B	1	121-2	C			C	5	Bulk rond urn	
MO172	1	121-2	C			D	5	Bulk rond urn	
MO173	1	121-2	C			A	7	Bulk rond urn	HK, bot, AW

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO174	1	121-2	C			B	7	Bulk rond urn	
MO175	1	121-2	C			C	7	Bulk rond urn	HK
MO176	1	121-2	C			A	8	Bulk rond urn	HK, bot
MO177	1	121-2	C			B	8	Bulk rond urn	
MO178	1	121-2	C			C	3	Bulk rond urn	
MO179	1	121-2	C			C	4	Bulk rond urn	
MO180	1	131	C			A	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO181	1	131	C			A	7	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO182	1	131	C			A	9	Bulk rond urn	Bot
MO183	1	131	C			B	2	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO184	1	131	C			C	2	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO185	1	131	C			D	2	Bulk rond urn	HK, bot
MO186	1	131	C			B	3	Bulk rond urn	
MO187	1	131	C			B	4	Bulk rond urn	HK, AW
MO188	1	131	C			C	4	Bulk rond urn	HK, bot
MO189	1	131	C			D	4	Bulk rond urn	HK, bot
MO190	1	131	C			B	5	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO191	1	131	C					Bulk rond urn	
MO192	1	131	C			C	8	Bulk rond urn	Bot
MO193	1	131	C			D	1	Bulk rond urn	HK, bot
MO194	1	207	C			A	5	Bulk rond urn	Bot
MO195	1	207	C			B	5	Bulk rond urn	HK
MO196	1	207	C			C	5	Bulk rond urn	
MO197	1	207	C			D	5	Bulk rond urn	
MO198	1	207	C			A	6	Bulk rond urn	
MO199	1	207	C			B	6	Bulk rond urn	HK
MO200	1	207	C			C	6	Bulk rond urn	
MO201	1	207	C			D	6	Bulk rond urn	
MO202	1	207	C			A	7	Bulk rond urn	HK
MO203	1	207	C			C	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO204	1	207	C			D	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO205	1	207	C			A	9	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO206	1	207	C			B	3	Bulk rond urn	HK, bot
MO207	1	207	C			C	3	Bulk rond urn	HK, bot
MO208	1	207	C			B	8	Bulk rond urn	
MO209	1	207	C			D	8	Bulk rond urn	
MO210	1	207	C			C	2	Bulk rond urn	HK
MO211	1	207	C			C	4	Bulk rond urn	HK, bot
MO212	1	207	C				Beenderpak onder urn	Bulk rond urn	Bot

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO213	1	309	C				2de helft	Bulk rond urn	Bot, AW
MO214	1	158	C			C	2	Bulk rond urn	Bot
MO215	1	158	C			B	6	Bulk rond urn	
MO216	1	4	C			A	1	Bulk rond urn	Bot
MO217	1	4	C			B	1	Bulk rond urn	Bot
MO218	1	4	C			C	1	Bulk rond urn	Bot
MO219	1	4	C			A	2	Bulk rond urn	Bot
MO220	1	4	C			B	2	Bulk rond urn	Bot
MO221	1	4	C			C	2	Bulk rond urn	Bot
MO222	1	4	C			A	3	Bulk rond urn	Bot
MO223	1	4	C			B	3	Bulk rond urn	Bot
MO224	1	4	C			C	3	Bulk rond urn	Bot
MO225	1	4	C			A	6	Bulk rond urn	HK, bot
MO226	1	4	C			B	6	Bulk rond urn	Bot
MO227	1	4	C			C	6	Bulk rond urn	Bot
MO228	1	4	C			A	7	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO229	1	4	C			B	7	Bulk rond urn	Bot
MO230	1	4	C			C	7	Bulk rond urn	HK, bot
MO231	1	4	C			A	8	Bulk rond urn	Bot
MO232	1	4	C			B	8	Bulk rond urn	Bot, AW
MO233	1	4	C			C	8	Bulk rond urn	HK, bot, AW
MO234	1	4	BLOK			A	1	Urn intern	HK, Bot
MO235	1	4	BLOK			A	2	Urn intern	HK, Bot, AW
MO236	1	4	BLOK			A	3	Urn intern	HK, Bot, AW
MO237	1	4	BLOK			A	4	Urn intern	HK, Bot, AW
MO238	1	4	BLOK			B	1	Urn intern	HK, Bot
MO239	1	4	BLOK			B	2	Urn intern	Bot, AW
MO240	1	4	BLOK			B	3	Urn intern	Bot
MO241	1	4	BLOK			B	4	Urn intern	HK, Bot
MO242	1	4	BLOK			B	Concentratie botfragment en midden	Urn intern	Bot, AW
MO243	1	158	BLOK			A	1	Urn intern	HK, Bot, AW
MO244	1	158	BLOK			A	2	Urn intern	KH, Bot
MO245	1	158	BLOK			A	3	Urn intern	HK, Bot
MO246	1	158	BLOK			A	4	Urn intern	HK, Bot, AW
MO247	1	122-1				A	1	Urn intern	Bot, HK, AW, rest
MO248	1	122-1				A	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO249	1	122-1				A	3	Urn intern	Bot, HK
MO250	1	122-1				A	4	Urn intern	Bot, HK, AW
MO251	1	122-1				B	1	Urn intern	Bot, HK, rest



Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO252	1	122-1				B	2	Urn intern	Bot, HK
MO253	1	122-1				B	3	Urn intern	Bot, HK
MO254	1	122-1				B	4	Urn intern	Bot, HK, rest
MO255	1	122-1				C	1	Urn intern	Bot, HK
MO256	1	122-1				C	2	Urn intern	Bot, rest
MO257	1	122-1				C	3	Urn intern	Bot, rest
MO258	1	122-1				C	4	Urn intern	Bot, HK, rest
MO259	1	122-1				D	1	Urn intern	HK, bot
MO260	1	122-1				D	2	Urn intern	Bot, HK
MO261	1	122-1				D	3	Urn intern	Bot, HK, rest
MO262	1	122-1				D	4	Urn intern	Bot, AW, rest
MO263	1	122-1				E	1	Urn intern	Bot, rest
MO264	1	122-1				E	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO265	1	122-1				E	3	Urn intern	Bot
MO266	1	122-1				E	4	Urn intern	Bot, HK, rest
MO267	1	122-1				Rond urne		Urn intern	AW
MO268	1	131				A	1	Urn intern	Bot, HK, AW, rest
MO269	1	131				A	2	Urn intern	AW, Bot, HK, rest
MO270	1	131				A	3	Urn intern	Bot, HK, AW, rest
MO271	1	131		cremat iepakket		A	3	Urn intern	Bot, HK, rst
MO272	1	131				A	4	Urn intern	Bot, HK, AW
MO273	1	131				B	1	Urn intern	HK, bot, rest
MO274	1	131		cremat iepakket		B	1	Urn intern	Bot, rest
MO275		131				B	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO276	1	131				B	3	Urn intern	Bot, HK, rest
MO277	1	131		cremat iepakket		B	3	Urn intern	Bot, HK
MO278	1	131		cremat iepakket		B	4	Urn intern	Bot, HK, AW, rest
MO279	1	131				C	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO280	1	131				C	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO281	1	131				C	3	Urn intern	Bot, HK, rest
MO282	1	131				C	4	Urn intern	Bot, HK, rest
MO283	1	131				D	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO284	1	131				D	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO285	1	131				D	3	Urn intern	Bot, HK, rest

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO286	1	131				D	4	Urn intern	Bot, rest
MO287	1	131				E	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO288	1	131				E	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO289	1	131				E	3	Urn intern	HK, bot, rest
MO290	1	131				E	4	Urn intern	Bot, AW, HK, rest
MO291	1	133				A	1	Urn intern	AW, HK, rest
MO292	1	133				A	2	Urn intern	
MO293	1	133				A	3	Urn intern	AW, HK, rest
MO294A	1	133		bijpotje		A		Urn intern	AW, HK, rest
MO294B	1	133		bijpotje		B		Urn intern	Bot, HK
MO294C	1	133		bijpotje		C		Urn intern	Bot, rest
MO295	1	133				B	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO296	1	133				B	3	Urn intern	Bot, HK, rest
MO297	1	133				B	4	Urn intern	Bot, HK, rest
MO298	1	133				C	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO299	1	133				C	2	Urn intern	Bot
MO300	1	133				C	3	Urn intern	HK, AW, bot
MO301	1	133				C	4	Urn intern	Bot, HK, rest
MO302	1	133				D	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO303	1	133				D	2	Urn intern	HK, bot, rest
MO304	1	133				D	3	Urn intern	Bot, rest
MO305	1	133				D	4	Urn intern	Bot, HK
MO306	1	133				E	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO307	1	133				E	2	Urn intern	Bot, rest
MO308	1	133				E	3	Urn intern	Bot, HK, rest
MO309	1	133				E	4	Urn intern	
MO310	1	133				F	1	Urn intern	Bot, rest
MO311	1	133				F	2	Urn intern	Bot, rest
MO312	1	133				F	3	Urn intern	Bot, rest
MO313	1	133				F	4	Urn intern	Bot, rest
MO314	1	133				G	1	Urn intern	Bot, rest
MO315	1	133				G	2	Urn intern	Bot, rest
MO316	1	133				G	3	Urn intern	Bot, rest
MO317	1	133				G	4	Urn intern	Bot, rest
MO318	1	207				A	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO319	1	207				A	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO320	1	207				A	3	Urn intern	AW, bot, HK, rest
MO321	1	207				A	4	Urn intern	Bot, HK, AW

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO322	1	207				B	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO323	1	207				B	2	Urn intern	Bot, HK
MO234	1	207				B	3	Urn intern	Bot, HK, AW, rest
MO325	1	207				B	4	Urn intern	Bot, HK, AW, rest
MO326	1	207				C	1	Urn intern	Bot, HK
MO327	1	207				C	2	Urn intern	Bot, HK
MO328	1	207				C	3	Urn intern	Bot, HK, AW
MO329	1	207				C	4	Urn intern	Bot, HK, AW, rest
MO330	1	207				D	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO331	1	207				D	2	Urn intern	Bot, HK
MO332	1	207				D	3	Urn intern	Bot, HK, AW
MO333	1	207				D	4	Urn intern	Bot, HK, rest
MO334	1	207				E	1	Urn intern	Bot, HK, rest
MO335	1	207				E	2	Urn intern	Bot, rest
MO336	1	207				E	3	Urn intern	Bot
MO337	1	207				E	4	Urn intern	Bot, rest
MO338	1	207				F	1	Urn intern	Bot, HK, resr
MO339	1	207				F	2	Urn intern	Bot, HK
MO340	1	207				F	3	Urn intern	Bot
MO341	1	207				F	4	Urn intern	Bot, rest
MO342	1	207				G	1	Urn intern	Bot, rest
MO343	1	207				G	2	Urn intern	Bot, HK, rest
MO344	1	207				G	3	Urn intern	Bot, rest
MO345	1	207				G	4	Urn intern	Bot, HK, AW, rest
MO346	1	133				A	4	Urn intern	Bot, HK, rest
MO347	1	133				B	1	Urn intern	Bot, AW, rest
MO348	2	301				A	1	Urn intern	AW, bot, rest
MO349	2	301				A	2	Urn intern	AW, bot, rest
MO349B	2	301				A	2	Urn intern	AW (wsl van bijpotje)
MO350	2	301				A	3	Urn intern	AW
MO351	2	301				A	4	Urn intern	AW, bot, HK
MO352	2	301				B	1	Urn intern	AW, bot
MO353	2	301				B	2	Urn intern	AW, bot, HK
MO354	2	301				B	3	Urn intern	
MO355	2	301				B	4	Urn intern	Bot, AW, HK
MO356	2	301				C	1	Urn intern	HK, bot, AW, rest
MO357	2	301				C	2	Urn intern	Bot, HK, AW
MO358	2	301				C	3	Urn intern	Bot, HK, AW
MO358B	2	301				C	4	Urn intern	Bot, HK, AW

Monsternr	Werkput	Spoor/muur	Vlak/coupe	Laag	Profiel	VlakNr.	VakNr.	Monstername	Residu
MO359	2	301		Crema tiepak ket		D	1	Urn intern	Bot
MO360	2	301				D	2	Urn intern	Bot, HK
MO361	2	301				D	2	Urn intern	AW, bot
MO362	2	301				D	4	Urn intern	Bot, rest
MO363	2	301				E	1	Urn intern	Bot
MO364	2	301				E	2	Urn intern	Bot, rest
MO365	2	301				E	3	Urn intern	Bot, rest
MO366	2	301				E	4	Urn intern	Bot
MO367	2	301				F	1	Urn intern	Bot
MO368	2	301				F	2	Urn intern	Bot, AW
MO369	2	301				F	3	Urn intern	
MO370	2	301				F	4	Urn intern	Bot, rest
MO371	2	301				B	Vulling bijpotje	Urn intern	HK, AW, bot
MO372	2	301				C	Vulling bijpotje	Urn intern	HK, AW, bot

### 15.6.2 <sup>14</sup>C-datering

<sup>14</sup>C-datering is een absolute dateringsmethode en heeft tot doel van bepaalde sporen of structuren een meer verfijnde datering te bekomen dan mogelijk is op basis van het aanwezige vondstmateriaal, de aard en de typologische kenmerken van een spoor. Zo kan het een chronologisch kader bieden.

Volgende vragen kunnen beantwoord worden:

- Wat is de precieze datering van het vastgestelde grafveld? Voorlopig kan, op basis van het aardewerk en de aard van de sporen en structuren slechts een datering bekomen worden die ligt tussen de midden-bronstijd en midden-ijzertijd.
- Kent het grafveld meerdere fasen?

In de eerste plaats is het gecremeerde bot uit de urnen het meest zinvol om te dateren. Het gaat dan om bot uit volgende sporen:

- S301 (monument 1)
- S4 (monument 2)
- S131 (grafurn 1)
- S133 (grafurn 2)
- S207 (grafurn 3)
- S158 (grafurn 4)
- S121-122 (dodenhuisje 1)

Ook volgende houtskoolstalen van greppels van grafmonumenten komen eventueel in aanmerking voor <sup>14</sup>C-datering. Dit zijn de monumenten waar geen gerelateerde begraving/crematie aan kon gekoppeld worden:

- S80 (monument 2);

- S160a (monument 6);

Om houtskool te bekomen werd een bulkstaal genomen van de desbetreffende sporen, om via uitzeven de kans te vergroten houtskool te kunnen recupereren.

### 15.6.3 Röntgenonderzoek

Röntgenonderzoek heeft tot doel meer te weten te komen over de aanwezigheid van bijvoorbeeld metalen objecten in een urn of de schikking van de botfragmenten. Anderzijds kan hiermee ook de 'inhoud' van een roestklomp bekeken worden.

Volgende vragen kunnen beantwoord worden:

- Zijn er metalen objecten of andere bijgaven aanwezig in de aangetroffen urnen?
- Hoe zijn de botfragmenten geschikt in de urnen?

Er wordt voorgesteld van vijf urnen een aantal röntgenfoto's te nemen, zodat een beeld ontstaat van de vondsten die er eventueel in zitten:

- S301 (monument 1)
- S131 (grafurn 1)
- S133 (grafurn 2)
- S207 (grafurn 3)
- S121-122 (dodenhuisje 1)

Aan de hand van meerdere röntgenfoto's per urn, telkens onder een andere hoek, kan tot op zekere hoogte een driedimensionaal idee verkregen worden van de inhoud van de urn. Bij twee urnen (S4 en S158) is slechts de bodem bewaard tot een hoogte van circa 10 cm. De kans is groot dat het bovenste deel van de crematieresten reeds geroerd is door latere bodemversturende processen.

### 15.6.4 Fysisch antropologisch onderzoek

Fysisch antropologisch onderzoek heeft tot doel meer te weten te komen over aangetroffen skelet- en crematieresten. Fysisch antropologisch onderzoek van crematieresten omvat volgende elementen:

- Inventarisatie;
- Anatomische depositie;
- Selectie van de botresten aanwezig in de urn;
- Gewichtsverdeling;
- Graad van fragmentatie en verbrandingsgraad (is bvb. de brandstapel geblust);
- Geslachtsbepaling;
- Leeftijdsbepaling;
- Studie van aanwezige pathologische aandoeningen, trauma's en anatomische varianten.

Volgende vragen kunnen beantwoord worden:

- Informatie over de in de urn begraven perso(o)n(en), zie oplijsting hierboven
- Is er een selectie in wie er op het grafveld werd bijgezet?

Om meer te weten te komen over de aangetroffen crematieresten wordt per urngraf een fysisch antropologisch onderzoek voorgesteld:

- S301 (monument 1)
- S4 (monument 2)
- S131 (grafurn 1)
- S133 (grafurn 2)



- S207 (grafurn 3)
- S158 (grafurn 4)
- S121-122 (dodenhuisje 1)

Plaatselijk werden nog crematieresten aangetroffen in andere sporen. Gezien deze zich in secundaire context bevinden en wellicht verstoord zijn, is het weinig zinvol hier fysisch antropologisch onderzoek op uit te voeren. Daarbij komt dat de fragmenten ook zeer klein zijn, waardoor studie hiervan nauwelijks of geen informatie zal opleveren.

### 15.6.5 Vondsten voor conservatie

Sommige vondsten uit archeologisch verband zijn zeer fragiel of sterk gedegradieerd. Om deze voor behoud te bewaren is conservatie aangewezen.

De vondsten die zinvol zijn voor conservatie omvatten de grafurnen. Door de zure zandgrond zijn de urnen sterk verweerd. De aanwezige haarwortels wijzen er ook op dat er heel wat breuken zijn. De wortels gaan in een zure bodem op zoek naar kalk of een basische omgeving en vocht en vinden dit in de scherf.

Een drietal urnen is volledig bewaard, een tweetal is voor het grootste deel bewaard en bij twee urnen is de bodem tot een hoogte van 5 tot 10 cm bewaard (S4 en S158). Gezien van de laatste twee urnen slechts een klein deel bewaard is, lijkt conservatie ervan weinig zinvol. Volgende urnen komen wel in aanmerking voor conservatie:

- S301 (monument 1) (grotendeels bewaard)
- S131 (grafurn 1) (grotendeels bewaard)
- S133 (grafurn 2) (volledig bewaard)
- S207 (grafurn 3) (volledig bewaard)
- S121-122 (dodenhuisje 1) (volledig bewaard)

### 15.6.6 Samenvatting en besluit

Op basis van relevante vraagstellingen worden aan de hand van de ingezamelde monsters en stalen volgende volgende **natuurwetenschappelijke onderzoeken** voorgesteld:

- 9 x <sup>14</sup>C-datering;
- 5 x Röntgenonderzoek (met circa 5 opnames per urn);
- 7 x Fysisch antropologisch onderzoek

Van volgende kwetsbare objecten wordt **conservatie** voorgesteld:

- 5 x urn

De resultaten van natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie werden ingewerkt in de hoofdstukken begravingssporen uit de bronstijd en ijzertijd, antropologisch onderzoek en conservering urnen.

## 15.7 CD-rom

Inventarislijsten van het gerecupereerde vondstenmateriaal, van de sporen met beschrijving, van alle tekeningen en van alle foto's zijn digitaal beschikbaar. Dit is tevens het geval voor het dagboek, de foto's, de plannen en tekeningen.